

コンテナクレーンの逸走防止のためのモデル運用規程

平成24年8月

(一部改訂 平成28年3月)

国土交通省港湾局

はじめに

近年、強風を原因とするコンテナクレーンの逸走事故がたびたび発生している。コンテナクレーンの逸走事故は、オペレータ等港湾関係者の安全を脅かすとともに、物流機能の低下をもたらし、その復旧にも長期間を要し、地域経済へ甚大なダメージを与えることになるため、事故対策と防止は重要な課題である。

港湾局では、平成 22 年 3 月から 5 月にかけて、「ガントリークレーンの風による逸走対策を検討するための有識者懇談会」を開催し、次の 4 点の結論を得た。

- ① ガントリークレーンの運用管理に用いる風速の考え方等風に対する安全対策について周知すること。
- ② ガントリークレーンの運用規程の改善と責任者の明確化を徹底すること。
- ③ ガントリークレーンの風に関する技術的な取り扱いをより明確にすること。
- ④ 逸走対策として有効的な改善策の技術的検討を進めること。

平成 22 年 9 月には、「港湾の施設の技術上の基準を定める省令」及び関係する告示の一部改正を行い、コンテナクレーン等の風による逸走防止について技術基準に位置づけた。また、これを受けて、港湾関係者の意見を聴取しつつ、平成 24 年 8 月に、「コンテナクレーンの逸走防止のためのモデル運用規程」（以下、「モデル運用規程」という。）を策定した。なお、有識者懇談会では用語として「ガントリークレーン」を使用していたが、より一般的な港湾の軌道走行式荷役機械についての運用規程として位置づけるため、モデル運用規程では、「コンテナクレーン」を対象としている。

平成 24 年 8 月の策定以来、モデル運用規程は各コンテナターミナルで活用されてきたところであるが、平成 25 年度に「コンテナクレーンの逸走防止・維持管理検討会」を開催し、有識者の意見を聴取しながら、モデル運用規程の活用方法のフォローアップや逸走防止のための技術開発の動向調査を行い、部分改訂を行うこととなった。

モデル運用規程は、各コンテナターミナルにおけるコンテナクレーンの運用規程の整備、点検・見直しを行う際のモデルとなるもので、責任者の明確化、管理基準となる風速（作業中止基準風速、固定措置基準風速、荷役作業再開基準風速及びその後の風況）の設定、逸走防止に係る装置の管理の考え方等について示したものである。

各コンテナターミナルの運用規程は、地理的条件、気象特性、コンテナクレーンの機能等を十分に考慮した上で、関係者による協議会方式等で十分な検討を行い、設定すべきものであり、ここで示す管理基準は、理解を深めるための参考事例として使用するものであることに留意する必要がある。

このモデル運用規程を参考にして、関係者による協議会方式等で十分な検討を行い、コンテナクレーン逸走対策の強化に向けた取り組みが図られることを期待する。

目 次

I. コンテナクレーンの逸走防止における基本的考え方	
1. モデル運用規程の位置付け	1
2. 逸走防止における責任者の明確化	2
3. コンテナクレーンの管理に用いる風の考え方	3
3. 1 コンテナクレーンの管理基準	3
3. 2 管理基準となる風速の定義	6
3. 3 管理基準となる風向・風速計の設置場所	7
4. 逸走防止のための装置の維持管理	8
II. 運用規程の内容	
1. 運用規程の構成	11
2. 運用規程の目的	12
3. 逸走防止を図るための措置	13
3. 1 逸走防止に関して判断を行う関係者	13
3. 2 風速が管理基準に達した場合の具体的な対応	15
4. 逸走防止装置等の維持管理	17
5. コンテナクレーン及び関連設備等の機能の確認・整理	18
6. 逸走防止に関する研修等	19
7. 総括責任者の配置	20
III. 運用規程（参考フォーマット）	21
付表 維持管理に関する点検検査表（例）	26
参考文献	28
参考資料	
I. 逸走防止機能の向上策	
II. 関係法令（抜粋）	
III. 国土交通省港湾局風向・風速観測データ収録共通フォーマット	

I. コンテナクレーンの逸走防止における基本的考え方

1. モデル運用規程の位置付け

モデル運用規程は、コンテナクレーンを安全に維持するための運用規程の整備又は確認する際の参考となるよう、コンテナクレーンの風による逸走防止を目的として、責任者の明確化、管理基準となる風速の設定及び逸走防止に係る装置の管理の考え方をとりまとめたものである。

【解説】

「技術基準対象施設の維持に関し必要な事項を定める告示」では、設置者は技術基準対象施設を安全な状態に維持するために必要な運用規程の整備又は当該施設の管理者等により整備された運用規程の確認を行うこととしている。

コンテナクレーンは、技術基準対象施設の1つである、軌道走行式荷役機械に該当することから、設置者による運用規程の整備又は確認が必要である。設置者は、指定管理者として設置者からその運用を委託された民間事業者等や、委託を受けた指定管理者よりさらに貸し付けを受けた民間事業者等が運用規程を策定する場合であっても、指定管理者もしくは民間事業者等と調整を行い、適切に運用規程が整備されるよう確認を行う必要がある。

なお、各コンテナターミナルにおいては、モデル運用規程を参考にすることにより、地域性や関係者の関わり方などの特性を考慮しながら、コンテナターミナルに応じた運用規程を策定することが望ましい。指定管理者及び利用者が独自に運用規程を策定する場合、関係者と十分に調整の上、関係者間で統一した運用規程を整備し、ターミナル内の混乱を避けることに努める必要がある。

2. 逸走防止における責任者の明確化

コンテナクレーンの逸走防止のための運用規程においては、設置者、管理者、利用者
の間で十分に協議の上、逸走防止に関する責任者を明確にすることが望ましい。

【解説】

コンテナクレーンの運用における関係者は、設置者、管理者、利用者の3者である。

(a) 設置者

コンテナクレーンを設置した者。主に港湾管理者（自治体）、ふ頭株式会社。

(b) 管理者

コンテナクレーンの管理・運営を行う者。港湾管理会社等。

(c) 利用者

コンテナクレーンを使用し、荷役作業を行う者。主に港運事業者。

3. コンテナクレーンの管理に用いる風の考え方

3. 1 コンテナクレーンの管理基準

コンテナクレーンの逸走を防止するためには、荷役作業の中止、逸走防止装置によるコンテナクレーンの係留施設への固定、荷役作業を再開するための管理基準となる風速及びその後の風況を設定する必要がある。

【解説】

コンテナクレーンの管理基準となる風速は、以下の3種類である。なお、風向も考慮した管理基準とすることで作業効率の向上が期待できるが、風向の変動幅を考慮するなど、安全に十分配慮した基準とする必要がある。

管理基準となる風速は、各地域の気象特性等を踏まえて定める必要があり、全国一律に定めることはできないが、クレーン等安全規則とクレーン等各構造規格で定められている風速が参考になる（図 I - 1）。

(a) 作業中止基準風速

荷役作業を一旦中止し、作業の再開あるいは固定措置等の次の行動への待機を行うための基準となる風速。

クレーン等安全規則においては、「事業者は、強風のため、クレーンに係わる作業の実施について危険が予想される時には、当該作業を中止しなければならない。」とされている。「強風」は、平成4年労働省労働基準局長通達基発第480号で「10分間の平均風速が10m/s以上の風」と定められている。

同様に、クレーン等安全規則においては、「事業者は、瞬間風速が30m/sを超える風速が吹くおそれがあるときには、屋外に設置されている走行クレーンについて、逸走防止装置を作用させる等その逸走を防止するための処置を講じなければならない。」とされている。

荷役作業の中止を判断する風速は、クレーン等安全規則と同等のもの、もしくはこれよりも安全側に設定する必要がある。

風速の定義には平均風速と瞬間風速があり、作業中止基準はクレーン等安全規則をそのまま適用すれば、平均風速で定義されるが、その他の想定される危険性を考慮した上で、最大瞬間風速も加えることができる。例えば、突風による作業中止の可能性を考慮する場合、平均風速と突風率の二重の作業中止基準を設けるとより安全な管理が可能となる。

(b) 固定措置基準風速

逸走防止装置によりコンテナクレーンを係留施設に固定する基準の風速。

逸走防止装置を作動させてコンテナクレーンを係留施設に固定するためには、コンテナクレーンを係留位置まで移動させる必要があることから、その走行用原動機の能力を考慮して固定措置基準風速を設定することもできる。

例えば、クレーン構造規格で定められている風速を参考とする場合、屋外に設置されている走行クレーンは風速16m/sの風が吹いた場合においても係留位置まで走行できる出力を有する原動機を備えることとなっていることから、固定措置基準風速を

最大瞬間風速 16m/s とすること等が考えられる。ただし、各々のコンテナクレーンの仕様がそれ以上の能力を有しているのであれば 16m/s に拘る必要はない。

一方、突風は極めて短時間のうちに猛烈な風速をもたらすことから、最大瞬間風速を観測してから対応するのでは間に合わないとの考えから、観測される風速だけでなく、強い寒冷前線の速い速度での通過や突風の前兆（例えば作業現場において雷が聞こえた、急に風が吹き始めた等の経験的な自然現象の特徴やそれらの発生頻度等）を管理基準の一つとして取り扱うことも逸走防止のための方策として考えられる。

(c) 荷役作業再開の風速及びその後の風況

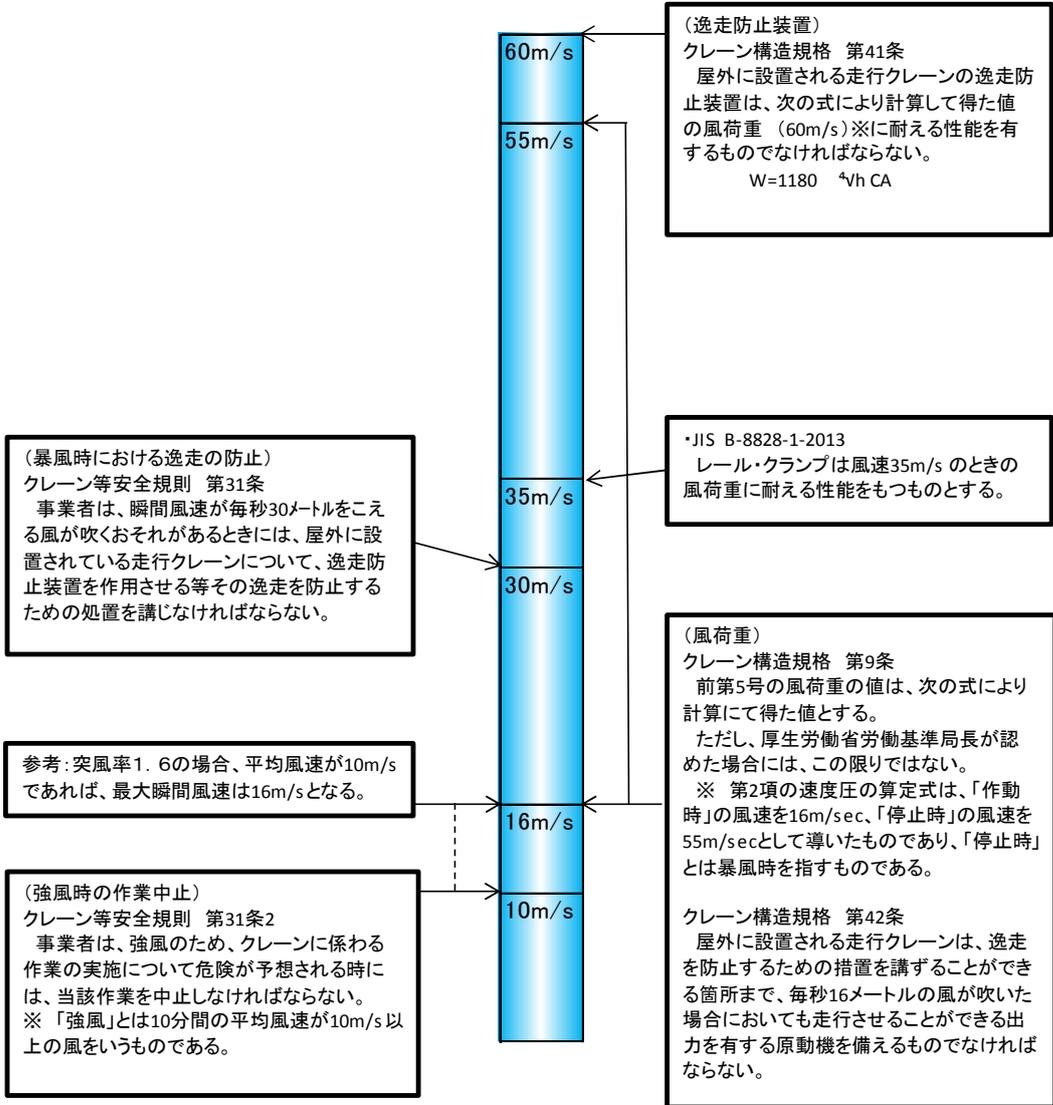
荷役作業の再開を行う基準となる風速及びその後の風況。

荷役作業を再開するための管理基準については、明確な根拠を見いだすことは難しいものの、荒天が小康状態になる目安を取り決めて定めておくと、関係者から作業再開に関する同意を得やすくなると考えられる。

以上のように、コンテナクレーンに関わる風の基準はいくつかあり、各地域の気象特性及び荷役作業の安全性・効率性を考慮すれば、さらに多様になる。各コンテナターミナルの管理基準の設定にあたっては、それらの事情を考慮して、関係者の間で十分に協議することが望ましい。

クレーン等安全規則
(事業者の責務)

クレーン構造規格
(製造者の責務)



※通達による解説

図 I - 1 クレーンの風速に関する規定

3. 2 管理基準となる風速の定義

風速は数秒単位から数分もしくは数十分単位で変動するので、管理基準となる風速の定義を明確にして設定する必要がある。

【解説】

風速は数秒単位から数分もしくは数十分単位で変動し（図 I - 2）、一定時間の風速の平均値から算出される平均風速と、一定期間内で最も強い風速である最大瞬間風速が考えられる。平均風速に対する最大瞬間風速の比は突風率（ガストファクター）として定義されるが、突風率は、一般的に、1.2～2.0 となる。平均風速と最大瞬間風速を混在させると、管理基準となる風速が危険側に設定されることもあり得るので、風速の定義を明確にした上で、平均風速もしくは最大瞬間風速を管理基準として設定するものとする。

(a) 平均風速

ある一定の時間における風速の平均値で、一般的には観測時刻の前 10 分間の測定値を平均し、その時間の平均風速とする。

(b) 瞬間風速

ある時刻の瞬間的な風速であり、気象庁は 0.25 秒間隔で観測した風速を 3 秒間で平均した値を瞬間風速として定義している。

瞬間風速を管理基準として取り入れる場合、風速を 0.25 秒間隔で測定できる機器による観測が必要である。

(c) 最大瞬間風速

一定時間中の瞬間風速の最大値のことで、一般的には、10 分間の平均風速とあわせてその間の最大瞬間風速を表記する。

(d) 突風率（ガストファクター）

平均風速に対する最大瞬間風速の比のことで、一般的に 1.2～2.0 の値を取り、地域によって異なる。

グラフの縦軸と横軸の単位

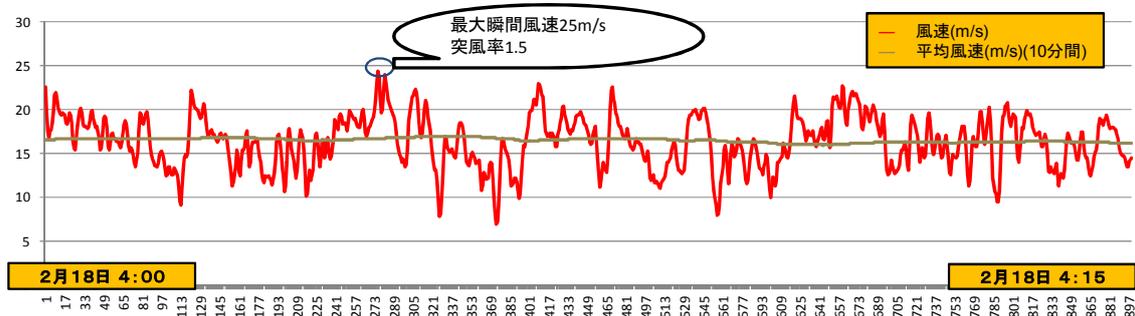


図 I - 2 平均風速と最大瞬間風速との関係

3. 3 管理基準となる風向・風速計の設置場所

管理基準となる風速は地上風速を標準とし、コンテナクレーンの上部等に設置した風向・風速計を使用する場合は、コンテナクレーンや地表面等の影響による乱れに留意する必要がある。

【解説】

地上風速は、地上から 10m の高さの風速として定義されている。管理基準は地上風速として、逸走対策に向けた具体的な対応を判断することが望ましい。通常、コンテナターミナルにおいては、数十メートルの高さがあるコンテナクレーンの上部等に設置されている風向・風速計から得られる風速データが用いられている。

コンテナクレーン上部等における風速は、計測機器設置位置が高いことやコンテナクレーン自身、ブーム等の付属構造物の影響を受けることから、地上風速としての正確なデータを取得することができない。このため、コンテナクレーン等の影響を受けない場所（照明塔上部等）に風向・風速計を設置することが望ましい。また、地表面近くの風は、地表面の影響を受けることから、地上 10m 以下の場所に風向・風速計を設置することは避けなければならない。風速は一般に地面付近では小さく、地表から離れるほど大きくなることが知られている（図 I - 3 参照）。

広大なコンテナターミナルにおいては、地理的条件や気象条件等により、複数のコンテナクレーン間で風向・風速が大きく異なる場合がある。そのため、管理基準となる風向・風速計から得られた情報と各コンテナクレーンの風向・風速計の情報を合わせて、荷役作業の中止及びコンテナクレーンの固定等を判断することが望ましい。

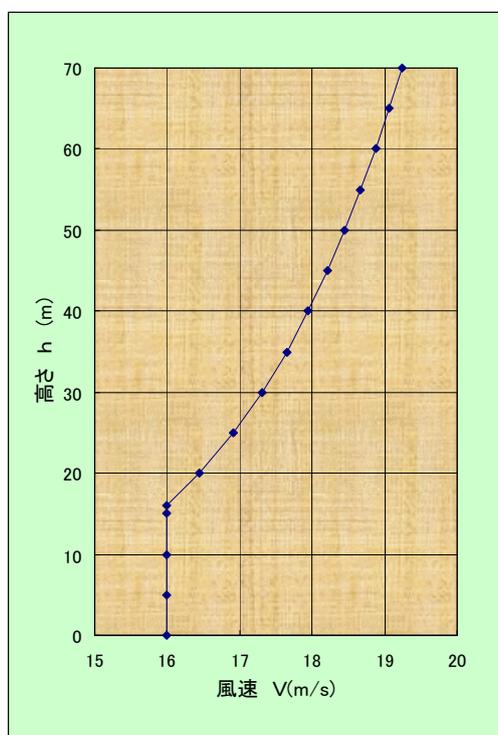


図 I - 3 地上からの高さで風速の関係（地上風速 16m/s の場合）

4. 逸走防止のための装置の維持管理

逸走防止に関わる、逸走防止装置、逸走防止関連装置、転倒防止装置については、維持管理に係る責任者を明確にするとともに、その点検・検査体制を構築し、維持管理に努めることが重要である。

【解説】

逸走防止に関わる装置としては、逸走防止装置、逸走防止関連装置、転倒防止装置がある。これらの装置においては、装置が有する爪（シュー）や走行レールの摩耗により、制動能力が著しく低下する。

これらの装置の維持管理が適切に行われていなかったことが逸走事故の要因となったケースもあり、これらの装置について、維持管理に係る責任者を明確にするとともに、その点検・検査体制を構築し、維持管理に努めることが重要である。

また、逸走防止に係る装置のほか、走行レールについても変状がないか定期的に確認し、維持管理に努めることが重要である。

(a) 逸走防止装置：アンカー、レールクランプ（走行レール含む）

①アンカー

アンカーの構造は、逸走防止装置と転倒防止装置を兼用する場合、クレーン側から短冊状の金具を出し入れし、これを岸壁に埋め込まれた基礎金具に差し込み、さらに、短冊状金具と基礎金具をピンにて接合する方法が一般的である（図 I - 4）。この他、逸走防止装置と転倒防止装置がそれぞれ独立した装置となる場合もある。

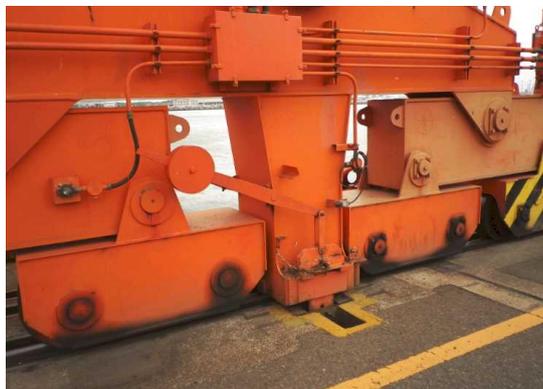


図 I - 4 アンカー

②レールクランプ（走行レール含む）

レールクランプは、シューによりレール頭部側面を挟み込むことで、コンテナクレーンを任意の位置に固定する逸走防止装置である（図 I - 5）。その挟み込む力は、装置に内蔵されている強力なバネによって発揮される。また、くさび機構によりレールを挟み込む装置もある。

レールクランプは荷役作業時にコンテナクレーンを固定するための装置であるが、風による逸走を防止する上でも重要な装置である。その機能を確保するには、適切な維持管理が必要であり、特に、機構上爪の摩耗状態が保持力の強弱に大きく関係する

ため、簡単に点検で確認できるような工夫が必要である。レール側面の摩耗も逸走を防止する上で重要な管理項目であり、例えば、ライト付きスコープの様な点検鏡による爪の確認やペンキ等による爪痕の確認等を行うことが望ましい。また、逸走防止に係る装置の点検とあわせて、走行レールに変状がないか定期的に確認等を行うことが望ましい。

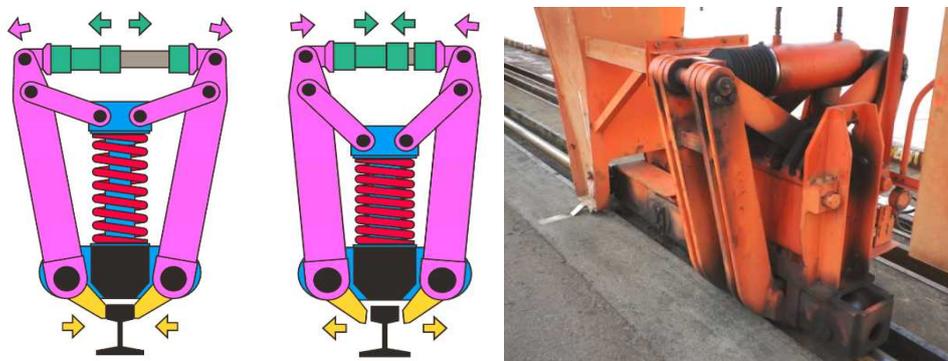


図 I - 5 レールクランプの作動原理と装置外観 (例)

(b) 逸走防止関連装置：走行ブレーキ、レールブレーキ等

①走行ブレーキ

コンテナクレーンの走行装置の電動機軸には、電磁ディスクブレーキもしくはドラムブレーキが取り付けられている。

電磁ディスクブレーキはスプリング力によってパットをブレーキディスクに押し付けて電動機の回転を制動する。コンテナクレーンの場合、一般的には電動機の出力が 1/10 になった時点で電磁ブレーキが作動するように設定しており、概ねクレーンが停止した状態でブレーキが作動することになる。

一方、コンテナクレーンが逸走している状態では、電動機軸は通常の 10 倍以上の異常な高速回転となっており、ブレーキ、モータ及び減速機が損傷することが予想される。

ドラムブレーキも電磁ディスクブレーキと同様にスプリング力によってシューがドラムを締めつけることで電動機を制動する。シューの解放は電磁弁によって行う。

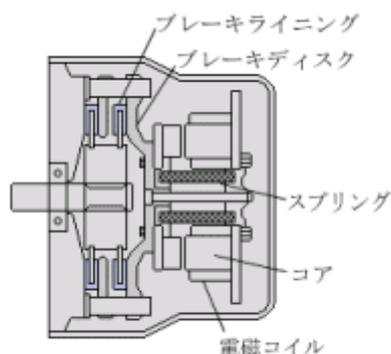


図 I - 6 走行ブレーキの構造 (例)

② レールブレーキ

我が国のコンテナクレーンには、逸走防止装置として主にレールクランプが装備されているが、これは自動車におけるパーキングブレーキのように静止時の摩擦を確保するものである。しかし、自動車におけるフットブレーキのように動摩擦に期待するブレーキはほとんど設置されていない。

近年、逸走状態のクレーンを制動させるレールブレーキの開発が行われており、逸走対策に向けたレールブレーキの導入が期待される（参考資料Ⅰ．逸走防止機能向上策）。

レールブレーキは、レール頭部表面に摩擦板（ブレーキシュー）を押しつけ、その摩擦力でコンテナクレーンに制動をかけ、逸走を抑えるものである。この装置は、押し圧用バネ、油圧シリンダ、油圧ピストン、それらを作動させる油圧ユニット及びブレーキシューから構成されている。

ブレーキ時は、油圧シリンダが開放されると、バネの力によってブレーキシューがレール面を押しえつけ、シューとレール面の摩擦力によって、クレーンを制動する。バネは積層板バネである。

開放時は、油圧シリンダを伸張させることにより、レール面を押しえつけているバネを圧縮してシューをレール面から開放させる。

最近では、油圧により摩擦版を押し付ける方式のレールブレーキも登場している。

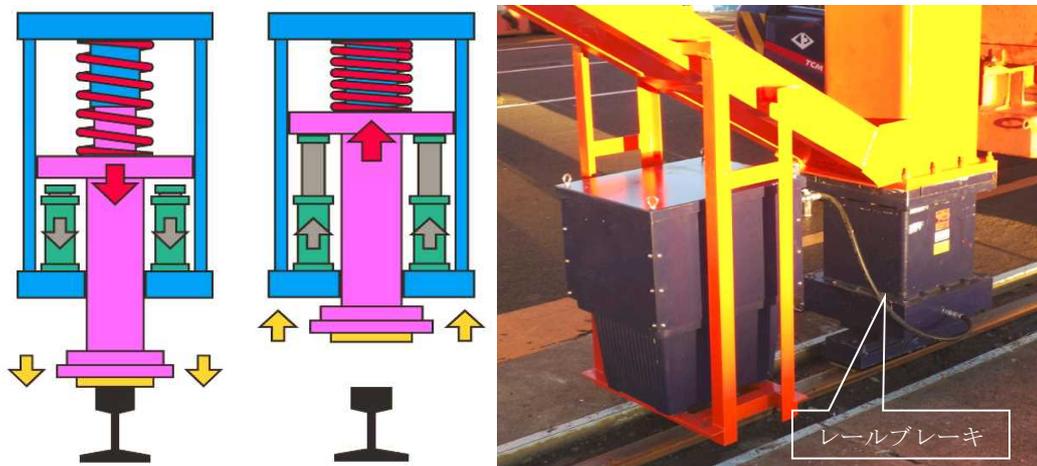


図 I - 7 レールブレーキの作動原理と装置外観（例）

Ⅱ. 運用規程の内容

1. 運用規程の構成

運用規程の構成は、逸走防止を図るための措置、逸走防止装置等の維持管理、総括責任者の配置等について、とりまとめたものである。

【解説】

(a) 逸走防止を図るための措置

逸走事故の防止を図るためには、予め、コンテナクレーンの逸走防止に係る関係者を明確にした上で、風に関わる管理基準を設けて、風速が管理基準に達した場合の対応を検討する必要がある。

(b) 逸走防止装置等の維持管理

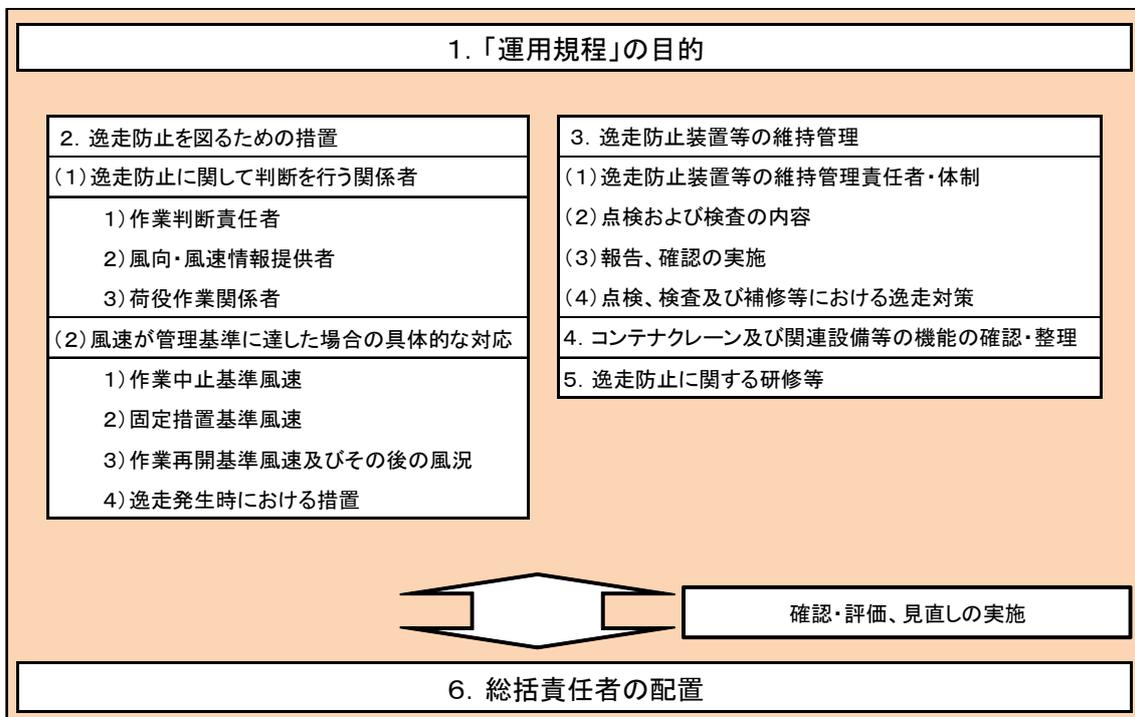
逸走防止装置等の維持管理を適切に行うことで、コンテナクレーンの逸走防止のための適切な機能を確保する必要がある。

(c) 総括責任者の配置

コンテナクレーンの逸走防止においては、総括責任者を配置することが重要であり、総括責任者は、コンテナクレーン及び関連施設等の機能を熟知し、逸走防止に向けた包括的な対応について確認・評価する必要がある。

運用規程の全体構成を図Ⅱ－1に示す。また、標準的な運用規程のフォーマットを、

Ⅲ. 運用規程（参考フォーマット）に示す。



図Ⅱ－1 運用規程の全体構成

2. 運用規程の目的

運用規程は、コンテナクレーンの風による逸走防止に関して判断を行う責任者、管理基準となる風速及び管理基準を超えた場合の具体的な措置、逸走防止に関わる装置の維持管理等を、明確にすることを目的とする。

【解説】

コンテナクレーンの設置者、管理者、利用者が逸走防止に努め、コンテナクレーンを安全な状態に維持することができるよう、運用規程の目的を明確にする必要がある。

このため、運用規程において、①コンテナクレーンの風による逸走防止に関して判断を行う責任者、②管理基準となる風速及び管理基準を超えた場合の具体的な措置、③逸走防止に係る装置の維持管理等について、明確にすることが重要である。

3. 逸走防止を図るための措置

3. 1 逸走防止に関して判断を行う関係者

運用規程においては、コンテナクレーンの逸走防止に係る関係者として、作業判断責任者、風向・風速情報提供者、荷役作業関係者の役割及びその業務について、予め明確にする必要がある。

【解説】

(a) 作業判断責任者

運用規程に定められた管理基準に則り、荷役作業の中止、固定措置及び作業再開の判断を行う者。

作業判断責任者は、風向・風速情報提供者から提供された風向・風速情報と荷役作業等の状況を勘案の上、最終的な措置の判断を行う。

なお、作業判断責任者は、各コンテナターミナルで異なっている場合も多い。例えば、コンテナターミナルに管理棟を設置し、風向・風速情報の集約を行った上で、管理棟に常駐する責任者が判断を実施している事例がある。一方、労働安全衛生法においては、労働災害防止のために管理を必要とする作業における作業主任者の選任の義務付けがなされ、船内荷役作業には一般に船内荷役作業主任者が選任されているケースが多いことから、船内荷役作業主任者が、作業判断責任者の役割を担う可能性もある。

(b) 風向・風速情報提供者

基準となる風向・風速計の設置箇所において、目視等により風向・風速の状況を把握する者、もしくは風向・風速の予測情報を受信している者。

情報提供者は、風向・風速の観測値もしくは予測値を作業判断責任者に対して適切に伝達を行う。なお、運営・管理システム（参考資料Ⅰ．逸走防止機能の向上策）が整備されている場合、作業判断責任者が風向・風速情報提供者を兼ねることもある。

(c) 荷役作業関係者（現場責任者も含む）

作業判断責任者へ指示内容を確認し、作業判断責任者より指示された措置を実行する者。

荷役作業関係者は、作業判断責任者より指示された措置について実行するとともに措置実行時は、適時、作業判断責任者と連絡・相談を行うとともに、措置終了後は、その報告を必ず行う必要がある。

コンテナターミナル毎に関係者の役割等が異なっていることが予測されるが、運用規程の趣旨は、その判断の責任者と手順を明確にした上で連絡、指示、確認が確実に行われることを意図したものであるため、関係者による調整等を行った上で策定することが必要である。

また、作業判断責任者は、様々な条件等（コンテナクレーン毎、利用者毎、作業班毎等）により複数名必要となることも想定され、この場合にはあらかじめ指揮系統を明確にしておく必要がある。

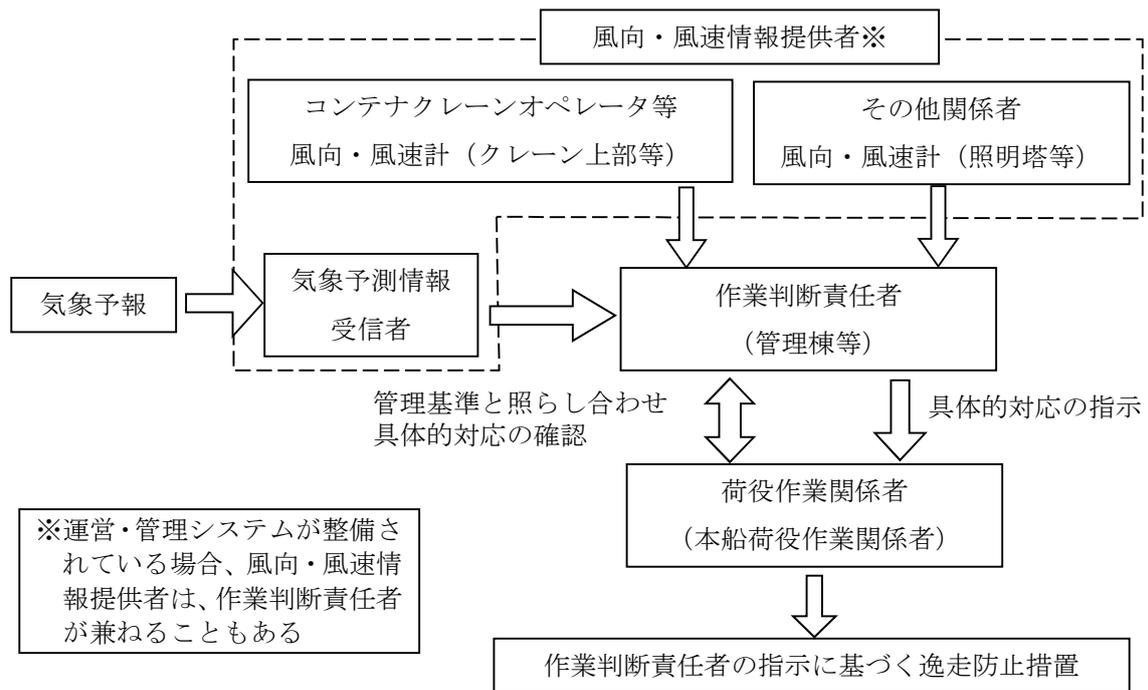


図 II - 2 逸走防止を図るための関係者及び対応の全体構成図

3. 2 風速が管理基準に達した場合の具体的な対応

運用規程においては、風に関わる管理基準を設けて、風速が管理基準に達した場合の対応を、予め検討する必要がある。

【解説】

(a) 風速が作業中止基準風速を超えた、もしくは超えるおそれがある場合

荷役作業現場でコンテナクレーンを停止させて待機する場合は、走行用モータ付のブレーキ（以下、「走行ブレーキ」という。）とレールクランプ等の作動状況を確認する。

ただし、係留位置付近に位置している場合は、安全性を確認後、係留位置までの移動を行い、固定措置を行う事が望ましい。

(b) 風速が固定措置基準風速を超えた、もしくは超えるおそれがある場合

走行ブレーキ及びレールクランプの作動状況を確認して待機し、風向と風速の状況を十分に注視の上、風が弱まった状況において係留位置へ移動する。

係留位置への移動は、原則として風上側への移動とするが、コンテナクレーンが風下側の係留位置の近くに位置している場合は、状況から判断して風下側への移動を行う。なお、移動作業中は、コンテナクレーンが逸走しないよう、十分に注意する必要がある。

係留位置での逸走防止装置による固定措置においては、逸走防止装置の位置合わせのため、コンテナクレーン位置の微修正を繰り返し行うことになるが、危険が予想される強風時には、その作業を一時中止し、レールクランプ及び逸走防止関連装置を作動させ、風況が改善するまで待機する。風況が改善した場合、速やかに固定措置を行った上で、関係者は待避する。

コンテナクレーンの固定措置が完了した場合、オペレータは速やかに運転室から待避する。

(c) 荷役作業再開基準風速を下回った場合

風況が改善し、風速が荷役作業再開基準風速を下回った場合、逸走防止に関して判断を行う関係者と十分調整した上で作業を再開する。

(d) 逸走発生時における措置

作業中に逸走が発生した場合は、操作ハンドルを中立にして、走行ブレーキを作動させるなど、考えられる対策を講じて、逸走状態の解消に努める。その結果、コンテナクレーンが停止した後は、速やかに簡易車止め等を施し、作業を中止する。

本モデル運用規程では3つの管理基準及び4つの措置を示しているが、運用規程を策定する場合は、各ターミナルの特性を踏まえた管理基準及び措置を設定することが望ましい。

また、管理基準及び管理基準に達した場合の具体的な対応を周知徹底するため、フロー図を作成することが必要である。逸走事故防止を図るための措置のフローを例示する。

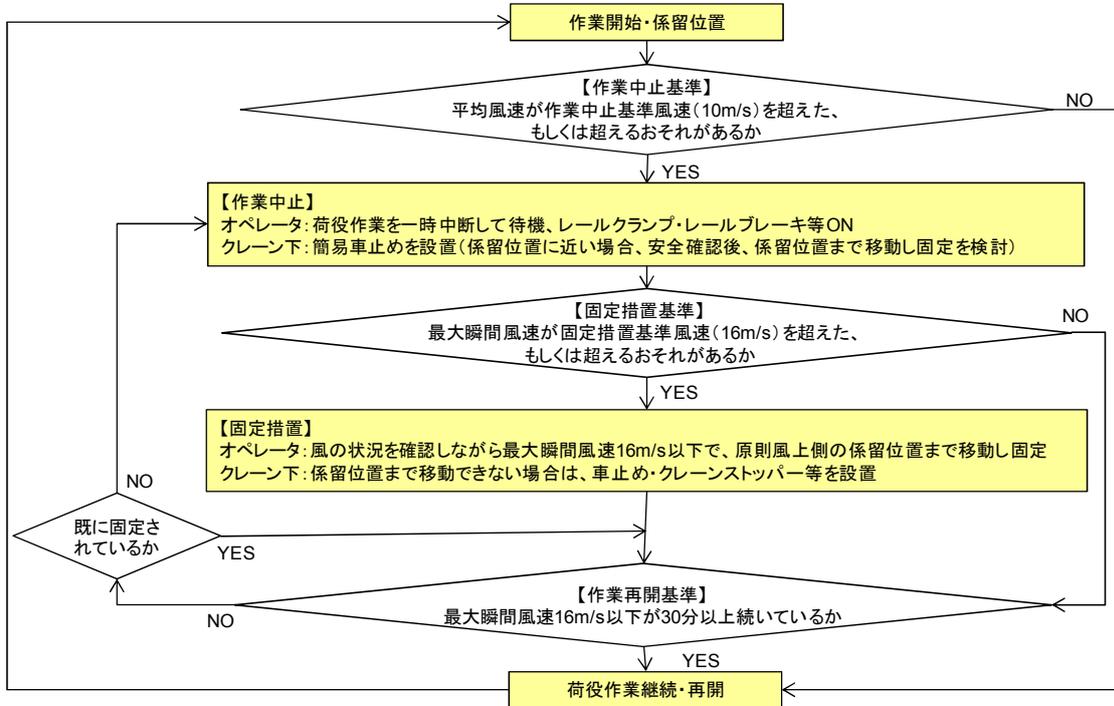
【例】

作業中止基準：平均風速が 10 m/s 以上

固定措置基準：最大瞬間風速が 16 m/s 以上（走行用原動機の出力を考慮した場合）

作業再開基準：平均風速が 30 分以上 10 m/s 以下であること

（作業の再開は平均風速が 10m/s であること）



注1) いずれの状態でも最大瞬間風速 30m/s を超える風が吹くおそれがある場合、逸走防止措置を施す必要がある。

注2) フロー中の基準風速については参考値。

注3) レールブレーキ等、動摩擦力を発揮できる逸走防止関連装置を備えていないコンテナクレーンに関しては、気象予報や風予測等に基づき、天候悪化や暴風のおそれがある場合、作業を開始せず係留位置で固定。

注4) 「作業中止」とは、作業手配を維持したまま天候の改善を待つ待機を指す。

図Ⅱ－3 逸走事故防止を図るための措置のフロー（例）

4. 逸走防止装置等の維持管理

逸走防止装置等の維持管理に関しては、維持管理を行う責任者を定め、実施体制を構築する。点検・検査の内容は、維持管理計画等（点検に関する事項を含む）に基づく。

【解説】

(a) 逸走防止装置等の維持管理責任者・実施体制

維持管理を行う責任者（以下、維持管理責任者）は、維持管理計画等（点検に関する事項を含む。）によって定められた維持管理を行う。

維持管理責任者は、常にコンテナクレーンの逸走防止装置及び逸走防止関連装置の適切な点検・検査及び補修等を行い、所定の機能を維持していることを確認する。点検・検査を外部に委託している場合には、それらの実施を確認する義務があり、そのために設置者もしくは管理者は、維持管理責任者の意見を聴取し、実施体制を構築する。

維持管理の基本的な考え方については、港湾荷役機械の維持管理計画策定ガイドラインを参考にすることができる。

(b) 点検・検査の内容

逸走防止装置及び逸走防止関連装置について行う日常点検、月例検査、年次検査、暴風後等の点検・検査の内容は、港湾荷役機械の点検診断ガイドライン及び付表（維持管理に関する点検検査表（例））を参考にすることができる。

これらの点検・検査及び作業中に異常を認めた場合は、直ちに補修しなければならない。

(c) 報告、確認の実施

逸走防止装置及び逸走防止関連装置についての点検・検査及び補修等が行われたとの報告を受けた場合、維持管理責任者はこれら装置等の機能の状況について確認しなければならない。

(d) 点検・検査及び補修時における逸走対策

点検・検査時の逸走事故についても報告事例があることから、点検・検査及び補修時は、基本的に逸走防止装置で係留した状態で行う。

逸走防止装置で係留した状態から解放して点検・検査及び補修を行わなければならない場合は、使用可能な全てのブレーキを作動させておく必要がある。

5. コンテナクレーン及び関連設備等の機能の確認・整理

逸走を未然に防止するためには、使用しているコンテナクレーン及び関連設備等の機能を整理し、十分に認識しておくことが必要である。

【解説】

クレーン構造規格及び日本工業規格（J I S規格）においては、クレーン本体、逸走防止装置及び逸走防止関連装置の機能について定められている（5頁図I-1参照）。

6. 逸走防止に関する研修等

逸走を未然に防止するため、逸走防止に関する研修等を充実させることが望ましい。

【解説】

逸走を未然に防ぐためには、運用規程及び逸走に関する基礎的知識を関係者が十分に理解する必要がある。風に対するクレーンの性能、逸走防止装置の概要及びメンテナンス方法、強風時の措置方法などを内容とするテキストを作成し、定期的に利用者等関係者を対象とした研修等を行うことが重要である。

7. 総括責任者の配置

逸走を未然に防止するためには、逸走防止に係る統括的な役割を担う総括責任者を配置する必要がある。

【解説】

逸走事故を防止するためには、運用規程の履行状況の確認及び評価を行い、必要に応じて見直しを行う必要がある。このため、逸走防止に係るこれら統括的な役割を担う総括責任者を配置する必要がある。

総括責任者は、逸走事故を防止するため、定期的に運用規程の履行状況の確認・評価を行い、課題等がある場合はこれらの改善を関係者に指示するほか、必要に応じて関係者と調整の上、運用規程の改正を行う。

また、総括責任者として知見・経験を持つ者を配置できない場合には、設置者、管理者、利用者等関係者から適した人選を行った上で委員会方式等にて実施することも考えられる。

Ⅲ. 「運用規程」(参考フォーマット)

〇〇港〇〇コンテナターミナル「運用規程」

平成〇〇年〇月

(策定者名) : 〇〇〇〇〇〇〇〇〇

1. 運用規程の目的

本運用規程は、〇〇港〇〇コンテナターミナルに設置しているコンテナクレーンの風による逸走防止に関する責任者を明確にした上で、風速等が管理基準を超えた場合の具体的な対応及び逸走防止に係る装置の維持管理の方法を定めたもので、コンテナクレーンの設置者、管理者、利用者は本運用規程に則り逸走防止に努める。

2. 逸走事故防止を図るための措置

(1) 逸走防止に関して判断を行う関係者

(a) 作業判断責任者

〇〇 〇〇

運用規程に定められた管理基準に則り、荷役作業の中止、固定措置及び作業再開の判断を行う。

風向・風速情報提供者から提供された風向・風速情報と荷役作業等の状況を勘案の上、最終的な行動の判断を行う。

(b) 風向・風速情報提供者

〇〇 〇〇

基準となる風向・風速計の設置箇所において、目視等により風向・風速の状況を把握し、もしくは風向・風速の予測情報を受信し、風向・風速の観測値、予測値を作業判断責任者に対して適切に伝達を行う。

(c) 荷役作業関係者

作業判断責任者へ指示内容を確認し、作業判断責任者より指示された措置を実行するとともに、措置実行時は作業判断責任者と適時に連絡・相談を行い、措置終了後はその報告を必ず行う。

(2) 風速が管理基準に達した場合の具体的な対応

(a) 作業中止基準風速・・・最大瞬間風速〇〇m/s

風速が作業中止基準風速を超えた、もしくは超えるおそれがある場合。

荷役作業現場でコンテナクレーンを停止させて待機する場合は、走行ブレーキとレールクランプ等の作動状況を確認する。

ただし、係留位置付近に位置している場合は、安全性を確認後、係留位置までの移動を行い、固定措置を行う。

(b) 固定措置基準風速・・・最大瞬間風速△△m/s

風速が固定措置基準風速を超えた、もしくは超えるおそれがある場合。

走行ブレーキ及びレールクランプの作動状況を確認して待機し、風向と風速の状況を十分に注視の上、風が弱まった状況において係留位置へ移動する。

係留位置への移動は、原則として風上側への移動とするが、コンテナクレーンが風下側の係留位置の近くに位置している場合は、状況から判断して風下側への移動を行う。なお、移動作業中は、コンテナクレーンが逸走しないよう、十分に注意する必要がある。

係留位置での逸走防止装置による固定措置においては、逸走防止装置の位置合わせのため、コンテナクレーン位置の微修正を繰り返し行うことになるが、危険が予想される強風時には、その作業を一時中止し、レールクランプ及び逸走防止関連装置を作動させ、風況が改善するまで待機する。風況が改善した場合、速やかに固定措置を行った上で、関係者は待避する。

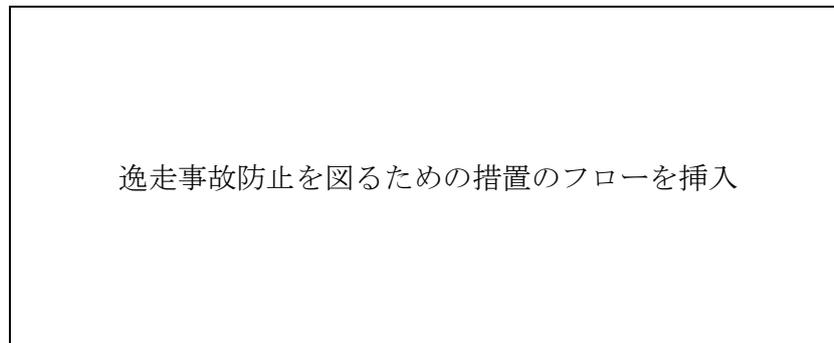
コンテナクレーンの固定措置が完了した場合、オペレータは速やかに運転室から待避する。

(c) 荷役作業再開基準風速及びその後の風況・・・最大瞬間風速××m/s

風況が改善し、風速が荷役作業再開基準風速を下回った場合、逸走防止に関して判断を行う関係者と十分調整した上で作業を再開する。

(d) 逸走発生時における措置

作業中に逸走が発生した場合は、走行ブレーキとレールクランプを作動させるなど、考えられる対策を講じて、逸走状態の解消に努める。その結果、コンテナクレーンが停止した後は、速やかに簡易車止め等を施し、作業を中止する。



3. 逸走防止装置及び逸走防止関連装置（以下逸走防止装置等）の維持管理

(1) 逸走防止装置等の維持管理責任者

〇〇 〇〇

(2) 維持管理体制

別途整理のうえ、記載する。

(3) 点検及び検査の内容

日常点検、月例検査、年次検査、暴風後等の点検の点検・検査表（付表）

- ① 走行用モータ
- ② 走行ブレーキ
- ③ エンドストップ及びアンカー金物
- ④ レールクランプ（走行レールの点検含む）

4. コンテナクレーン及び関連設備等

(1) コンテナクレーンの設置場所等

- ・クレーンの設置場所：〇〇埠頭
- ・バース No./クレーン No.：〇〇岸壁、〇〇号
- ・クレーン製作会社：〇〇株式会社

(2) コンテナクレーンの仕様

- a) レールスパン：〇〇m
- b) クレーン自重：〇〇t
- c) 走行装置
 - ・走行速度：〇m/min
 - ・走行用電動機定格出力：〇〇kW AC〇〇V 〇〇回転/分×〇個
 - ・風に対する全走行装置の走行能力：(100%出力・〇〇分)：風速〇m/s
 - ・車輪幅（内側）：〇〇mm
- d) 走行ブレーキ
 - ・ブレーキの形式：(例) ディスク形
 - ・ブレーキの数：〇個
 - ・風に対する全ブレーキのブレーキ能力：風速 〇〇m/s
- e) レールクランプ
 - ・クランプの形式：(例) バネ式直線爪
 - ・クランプの数：(例) 2個
 - ・風に対する全クランプのブレーキ能力：風速 〇m/s
- f) 簡易車止め
 - ・個数：〇 個
 - ・重量：〇 kg/個
 - ・格納場所：(例) コンテナクレーン脚部（海脚：〇個、陸脚：〇個）
- g) その他逸走防止に係る機器等
 - ・機器等の名称：
 - ・機器等の能力：

(3) 逸走防止装置等

- a) 係留装置の設置位置：(例) レール両端（図-〇〇参照）
- b) 係留装置の数：〇カ所
- c) 逸走防止能力：風速 〇m/s
- d) 転倒防止能力：風速 〇m/s

(4) クレーンレール

- a) レール延長：〇〇 m
- b) レール重量：〇 kg/m

5. 逸走防止に関する研修等の実施

逸走防止に関する研修を〇月に開催する。

なお、参加対象者は別途整理のうえ、記載する。

6. 総括責任者

〇〇 〇〇

逸走事故を防止するため、定期的に運用規程の履行状況の確認、評価を行い、課題等がある場合はこれの改善を関係者に指示するほか、必要に応じて関係者と調整の上、運用規程の改正を行う。

付表 維持管理に関する点検検査表（例）

暴風は暴風後等と読み取り、瞬間風速が30m/sを超える風が吹いた後、又は震度4以上の地震の後に作業を行うとき、暴風にチェックがついた項目を点検する必要がある。

資料-1

走行用モータの日常点検、月例検査、年次検査、暴風後の点検に係る点検・検査表

点検・検査項目	日常	月例	年次	暴風	点検・検査方法	測定具	判定基準
作動状態	○			○	目視		正常なこと
ブラシの異常摩耗、破損		○	○		目視/計測	スケール	摩耗が使用限度内のこと
ブラシと整流子の接触面の状態及び整流火花の程度		○	○		目視		火花号数が使用限度内のこと 摺動面に傷がないこと
ブラシホルダとブラシ押え圧力		○	○		計測	ハネ秤	規定値範囲内のこと
ブラシホルダ/ピグテール部の弛み		○	○		触手		弛みがないこと
異音、異熱、異臭、異振動		○	○		聴覚、触手、感覚		異常のないこと
整流子摺動面の平滑度			○		計測	ダイヤルインジケータ	規定値範囲内のこと
本体取付ボルトの弛み、発錆		○	○		目視、打診	テストハンマ	弛み、発錆のないこと
軸受けの潤滑状態		○	○		目視		油切れのないこと
絶縁抵抗			○		計測	メガー	規定値以上のこと

資料-2

走行用ブレーキの日常点検、月例検査、年次検査、暴風後の点検に係る点検・検査表

点検・検査項目	日常	月例	年次	暴風	点検・検査方法	測定具	判定基準
作動状態	○			○	目視		正常なこと
ライニングの摩耗			○		目視/計測	スケール	摩耗が使用限度内のこと
ライニングと摩擦板の隙間及び極面間			○		目視/計測	スケール	規定値以内のこと
異音、異熱、異臭、異振動		○	○		聴覚、触手、感覚		異常のないこと

資料-3

エンドストップ及びアンカー金物の日常点検、月例検査、年次検査、暴風後の点検に係る点検・検査表

点検・検査項目	日常	月例	年次	暴風	点検・検査方法	測定具	判定基準
部材の亀裂、損傷、変形	○	○	○	○	目視・打診	テストハンマ	亀裂、損傷、変形のないこと
部材の錆び、腐食		○	○		目視		著しい錆び、腐食がないこと
塗膜の剥離		○	○		目視		著しい錆び、腐食がないこと
ボルトナットの弛み、脱落		○	○		目視・打診	テストハンマ	弛み、脱落がないこと

レール・クランプの日常点検、月例検査、年次検査、暴風後の点検に係る点検・検査表

点検・検査項目		日常	月例	年次	暴風	点検・検査方法	測定具	判定基準
作動状態		○			○	目視		正常なこと 走行レールの変状がないこと
フレーム	亀裂、損傷		○	○		目視		亀裂、損傷のないこと
	錆び、腐食		○	○		目視		著しい錆び、腐食がないこと
	塗膜の剥離		○	○		計測	バネ秤	著しい錆び、腐食がないこと
	作動状態		○	○		目視、作動		正常に作動していること
クランプ 金物 (シュー)	摩耗、損傷、変形		○	○		目視	点検境・ ノギス等	摩耗、損傷、変形がないこと
	作動状態		○	○	○	目視、作動		正常に作動していること
リンク	潤滑、塗油状態		○	○		目視		油切れのないこと
	作動状態		○	○		目視、作動		正常に作動していること
ピン類	潤滑、塗油状態		○	○		目視		油切れのないこと
	作動状態		○	○		目視、作動		正常に作動していること
車輪	潤滑、塗油状態		○	○		目視		油切れのないこと
	作動状態		○	○		目視、作動		正常に作動していること
ボルトナット	弛み、脱落		○	○		目視、打診	テストハンマ	弛み、脱落がないこと
油圧 シリンダ	損傷		○	○		目視		損傷のないこと
	油漏れ		○	○		目視		油漏れのないこと
	錆び、腐食		○	○		目視		錆び、腐食のないこと
	作動状態	○	○	○	○	目視、作動		正常に作動していること
油圧 ユニット	油量		○	○		目視	オイルレベルゲージ	レベルゲールの規定値以内のこと
	油の汚れ、劣化		○	○		目視		油の汚れ、劣化がないこと 取り替え時間が守られていること
	油漏れ		○	○		目視		油漏れのないこと
	異音、異熱		○	○		聴音、触手		異音、異熱のないこと
	作動状態	○	○	○	○	目視、作動		正常に作動していること
油圧配管	損傷		○	○		目視		油漏れのないこと
	油漏れ		○	○	○	目視		油漏れのないこと
	固定状態		○	○		目視		固定が確実であること

参考文献

- 1) 気象庁ホームページ：風向風速計／観測の原理
http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/kansoku_guide/c1.html
- 2) 日本クレーン協会：クレーン等安全規則の解説
- 3) 厚生労働省労働基準局安全衛生部安全課編：クレーン等各構造規格の解説
- 4) 日本クレーン協会：日本クレーン協会規格、逸走防止装置の使用に関する指針 (JCAS 1003-2009)
- 5) JIS B 8828-1 クレーン－逸走防止装置－第1部：一般
- 6) 国土交通省港湾局：港湾荷役機械の維持管理計画策定ガイドライン
- 7) 国土交通省港湾局：港湾荷役機械の点検診断ガイドライン