

4月25日、JR宝塚線(福知山線)で驚愕の脱線事故が起きてしまいました。脱線事故の直接の原因はスピードの出し過ぎのようですが、連日発表されるニュースや新聞をみていると、JR西日本の社内の体制にも根深い間接的な問題があるように思えます。事故でお亡くなりになられた方々のご冥福を心からお祈りするばかりです。今回のような事故やクレーンの転倒事故を目の当たりにすると、安全作業の重要性を再認識せざるを得ません。移動式クレーンの安全作業に欠かせない要素のひとつに、作業に適したクレーンの選択が必要になります。今回のお話は、作業に適したクレーンを選択するのに必要になる、定格総荷重表についてお話したいと思います。「いままら、そんな初歩的なこと...」といわずに、最後までお付き合いください。

VOL.60 移動式クレーンの定格総荷重表の話

下の図は25tonのラフタークレーンの定格総荷重表の抜粋です。移動式クレーンの定格総荷重表は、アウトリガ-の張出幅、ブームの長さ、ジブの長さ、角度、作業半径等の作業条件から定格総荷重を求めるものです。図の定格総荷重表は、主ブーム作業でアウトリガ-を最大及び中間張出(5.9m)した場合の定格総荷重表です。この他にジブ作業やアウトリガ-張出幅毎、アウトリガ-不使用時等の定格総荷重表があります。

ブーム長さ(m) 作業半径(m)	アウトリガ-最大(6.3m)張出(全周)				アウトリガ-中間(5.9m)張出(側方)			
	9.32	16.42	23.52	30.62	9.32	16.42	23.52	30.62
2.5	25.00	19.00			25.00	19.00		
3.0	25.00	19.00			25.00	19.00		
3.5	25.00	19.00	12.50		25.00	19.00	12.50	
4.0	25.00	19.00	12.50		23.00	19.00	12.50	
4.5	23.00	18.00	12.50		21.20	18.00	12.50	
5.0	21.20	16.70	12.50	7.00	19.40	16.70	12.50	7.00
5.5	19.40	15.60	11.85	7.00	17.80	15.60	11.85	7.00
6.0	17.80	14.60	11.20	7.00	16.30	14.60	11.20	7.00
6.5	16.30	13.80	10.60	7.00	15.10	13.80	10.60	7.00
6.8	15.10	13.30	10.30	7.00	8.60	13.30	10.30	7.00
7.0	8.60	13.00	10.10	7.00		12.65	10.10	7.00
7.5		12.20	9.60	7.00		10.95	9.60	7.00
8.0		10.90	9.10	7.00		9.65	9.10	7.00
9.0		8.65	8.20	6.40		7.60	8.20	6.40
10.0		7.05	8.40	5.90		6.20	6.90	5.90
11.0		5.85	6.50	5.35		5.10	5.80	5.35
12.0		4.95	5.45	4.90		4.30	4.95	4.90
13.0		4.20	4.70	4.50		3.70	4.25	4.50
13.5		3.90	4.40	4.30		3.40	4.00	4.25
13.9		3.70	4.15	4.20		3.25	3.80	4.00
14.0			4.10	4.15			3.75	3.95
15.0			3.60	3.85			3.25	3.40
16.0			3.15	3.45			2.80	3.00
17.0			2.80	3.05			2.45	2.65
18.0			2.45	2.70			2.15	2.35
19.0			2.15	2.45			1.90	2.10
20.0			1.90	2.20			1.65	1.90
21.0			1.70	1.95			1.50	1.70
22.0				1.75				1.50
24.0				1.40				1.15
26.0				1.15				0.90
28				0.95				0.65
28.1				0.95				0.65
最小ブーム角	0度	0度	0度	0度	0度	0度	0度	0度

* 定格総荷重表を見る上での注意事項 *

* 定格総荷重表に示されている値は、クレーンを堅固な地盤の上に水平に設置し、風がなく、横荷重や荷の振れがない等の状態での値です。このような状態で作業できない場合、実作業に応じて荷重を減らさなければなりません。

* 表示されている荷重値は、定格総荷重ですので、実際の吊り上げ荷重ではありません。定格総荷重からフックの重量や吊り具の重量を差し引いた値が吊り上げ荷重になります。

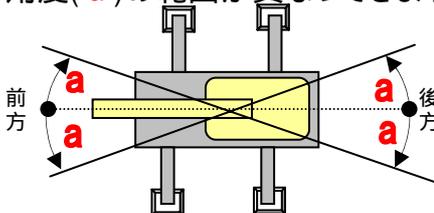
* 表中で青い太線で囲んである荷重値はクレーンの強度に基づいた値です。それ以外の荷重値は、クレーンの安定度に基づいた値を表示しています。クレーンの強度に基づいた荷重値以上のオーバーロードを行った場合ブーム等の破損、曲損事故が発生します。又安定度に基づいた荷重値以上のオーバーロードを行った場合、クレーンの転倒事故が発生します。

* 作業半径は、荷の吊り上げによるブームのたわみを含んだ値です。

* ブーム長さを表示されている値より越えて使用する場合は、1段上の長さ欄の定格総荷重値を比較して、小さい値の定格総荷重値を目安にしてください。例えば、アウトリガ-最大張出でブーム長さ

25m、作業半径21mで作業する場合の定格総荷重は、1.70tonとなります。

* アウトリガ-の張出幅とブームの向いている方向によりクレーンの性能は異なってきます。又前方・後方領域の吊り上げ性能は、アウトリガ-最大張出の性能ですが、左右のアウトリガ-張出幅が異なる場合、前方・後方領域角度(a)の範囲が異なってきます。例えば右側のアウトリガ-張出幅が最大で、左側の張り出し幅が中間張出(5.9m)だとすると前方より33°旋回するまでは、最大張出の定格総荷重値ですが、それ以上左側に旋回すると中間張出(5.9m)の定格総荷重値になります。上の定格総荷重表からいえば、ブーム長さ30.62m・作業半径26mでは、左側に33°旋回した場合の定格総荷重は1.15tonですが、34°旋回した場合は、0.90tonとなります。



アウトリガ-張出幅	中間張出 (5.9m)	中間張出 (5.1m)	中間張出 (3.8m)	最小張出
a	33°	28°	20°	5°

定格総荷重表は各メーカー、機種、作業状態などで細かく注意事項が定められています。又吊り上げ能力が同じラフタークレーンでも、メーカーや製造号機により定格総荷重が違ふことがありますので注意が必要です。いずれにしてもクレーンを選択する場合は、作業現場

・作業状況をよく確認して、性能に余力のあるクレーンを選択することが、安全作業の基本といえます。

ご不明な点、分からない事等ありましたら是非ご相談ください。