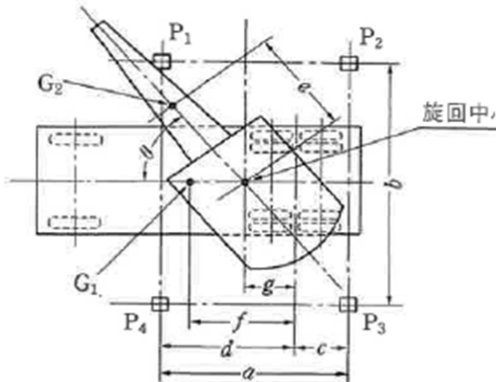


「移動式クレーン・杭打機の支持地盤養生マニュアル」 (第2版 平成12年)よくある質問と回答

ページ	質問	回答
10	<p>P10の公式にあるG1 (下部走行体の荷重) ,G2 (下部旋回体の重量とつり上げ実荷重の和) はどう算出するのか</p>  <p> a, b : アウトリガフロート位置寸法 (mm) c : 複軸中心から後アウトリガ中心までの水平距離 (mm) d : 複軸中心から前アウトリガ中心までの水平距離 (mm) e : 旋回中心から上部旋回体とつり上げ実荷重の重心位置までの水平距離 (mm) f : 複軸中心線から下部走行体重心位置線までの水平距離 (mm) g : 上部旋回体の取付位置(複軸中心線から)寸法 (mm) θ : 上部旋回体の旋回角(度) P_1, P_2, P_3, P_4 : それぞれアウトリガフロートの支点荷重 (tf) G_1 : 下部走行体の重量 (tf) G_2 : 上部旋回体の重量とつり上げ実荷重の和 (tf) </p> <p>とすれば、次の各式が成立する。</p> $P_1 = G_1 \frac{c+f}{2a} + G_2 \frac{c+g+e \cos \theta}{a} \cdot \frac{\frac{b}{2} + e \sin \theta}{b} \quad (1)$ $P_2 = G_1 \frac{d-f}{2a} + G_2 \frac{d-g-e \cos \theta}{b} \cdot \frac{\frac{b}{2} + e \sin \theta}{b} \quad (2)$ $P_3 = G_1 \frac{d-f}{2a} + G_2 \frac{d-g-e \cos \theta}{a} \cdot \frac{\frac{b}{2} - e \sin \theta}{b} \quad (3)$ $P_4 = G_1 \frac{c+f}{2a} + G_2 \frac{c+g+e \cos \theta}{a} \cdot \frac{\frac{b}{2} - e \sin \theta}{b} \quad (4)$	<p>移動式クレーンメーカーのWEBサイト等でのデータ提供サービスにおいても、支持地盤養生マニュアル記載の理論に基づいて、アウトリガに作用する荷重の算出がなされています。</p> <p>個別に問合せをしても、メーカーからは上部旋回体 (+つり上げ実荷重) と下部走行体の重量重心位置の個別データは開示してもらえない場合が多いです。</p> <p>メーカーのデータ提供サービスでは、より実態に近づけるために、本体、ブーム、アウトリガの変形等も考慮して補正されている場合もあります。</p> <p>計算過程は開示されませんが、アウトリガに作用する荷重はデータ提供サービスを用いて算出されることをお奨めします。</p>

「移動式クレーン・杭打機の支持地盤養生マニュアル」(第2版 平成12年)よくある質問と回答

ページ	質問	回答
17, 54	<p>3-2-1 ラフテレーンクレーン、油圧式トラッククレーンの作用荷重算定図とその利用 (p17) に45tfラフター、そして (p54) に25tfラフターの作用荷重算定図がそれぞれ掲載されています。ところが、弊社の現場では35tfラフターを利用しています。図書に記載されていない機械の作用荷重算定図は存在するのでしょうか。</p> <p>存在しない場合は、各機械の諸元からp10に示された(1)～(4)の式を用いて各自算定することになるのでしょうか。</p>	<p>機体重量に、吊り荷重を足した値の80%が最大反力という計画です。</p> <p>尚、以下のようなメーカーのHPにあるデータ提供サービスサイト (35 t ラフター版) から、必要な情報を入手方法もございません。実際の作業状況を入力すればアウトリガー反力が出ます。</p> <p>《参考 タダノ》</p> <p>https://www.tadano.co.jp/service/data/documents/?id=36</p>
34	<p>「p 34荷重の分散を図る方法」について質問です。</p> <p>b)敷鉄板を用いる場合の有効幅の考え方において、lはどのように決定するのでしょうか。</p>	<p>p34の図6-3 b)のような「敷鉄板を用いる場合の有効幅の考え方」は、「l」の値を先に決めてから考えるのではなく、p91以降に記載されている付録-5が参考となり、クローラクレーンについてはp96の5～7行目の記載がございますので、これを参考にお考え願います。</p>

「移動式クレーン・杭打機の支持地盤養生マニュアル」(第2版 平成12年)よくある質問と回答

ページ	質問	回答
27	<p>表4-4 地盤支持力調査方法一覧表における「平板載荷試験」の支持力判定の適否について、 地盤用△・道路用○の判定であります。そもそも道路の平板載荷試験で得られる結果は「地盤反力係数」であり、地盤支持力を求めることができないと考えられますが、○と判定されている考え方についてご教示ください。</p>	<p>図書のp72の「付録-3 地盤調査方法の概要」、「3-7 道路の平板載荷試験」、「(1) 目的」に「この試験は本来道路の路床、路盤等の地盤反力係数を求めるものであるが、これを準用して地盤の支持力を判定する。」と記載しています。したがって、この準用による考えます。</p> <p>なお、p27の表4-4の「平板載荷試験」で「地盤用」が△、「道路用」が○となっているのは、次による考えます。</p> <p>p23の下から2行目に「ここで、移動式クレーン等の作用荷重は短期荷重であるため地盤支持力は短期許容支持力(安全率 $F_s=1.5$)としている。」と記載しています。これより、クレーンの作用荷重は短期荷重を対象としています。</p> <p>また、p27の表4-4の「平板載荷試験」の「調査・試験方法」に記載してあるように、「地盤用」は「1段階30分程度測し・・・」と記載しており、長時間の荷重の載荷であり、「道路用」は「荷重保持時間が短く、短時間で試験は終了する。」と記載しており、短時間の荷重による試験です。</p> <p>このことから、「道路用」を○、「地盤用」を△していると判断できます。</p>

「移動式クレーン・杭打機の支持地盤養生マニュアル」(第2版 平成12年)よくある質問と回答

ページ	質問	回答
36	<p>日本クレーン協会HPにアウトリガー1脚に必要な鉄板等の目安(表3)がありますが、1,000kNで軟質土の場合、鉄板養生のみでは不足ということでしょうか？</p> <p>「表中の「一」の箇所は使用できないのでしょうか？」</p> <p>アウトリガーから敷き鉄板2枚敷き(交差)への荷重伝達についてご教授ください。</p>	<p>・1,000kN で軟質土の場合、鉄板養生のみでは不足ということでしょうか？</p> <p>⇒※3 - は敷鉄板では対応できないので他の支持地盤養生方法を検討する必要があります。</p> <p>・アウトリガーから敷き鉄板2枚敷き(交差)への荷重伝達についてご教授ください。</p> <p>⇒表は、アウトリガーが作用する荷重に対して必要な鉄板等の大きさ、厚さ、及び枚数についてまとめています。FEMによる数値解・現地試験結果をベースに過去の施工実績を総合的に定めています。この表の鉄板は重ね合わせるように定めているので、アウトリガーに関しては交差での検討はしていません。敷き鉄板必要枚数の概念については下記となります。</p> <p>※地盤養生方法における敷き鉄板必要枚数の概念</p> <p>P92「5-3油圧トラッククレーン、ラフテレーンクレーン」を参考にしてください。</p>

「移動式クレーン・杭打機の支持地盤養生マニュアル」（第2版 平成12年）よくある質問と回答

ページ	質問	回答
92,96	<p>p92、p96にトラッククレーンの場合有効面積として全面積の42%、50%、クローラクレーンの場合44%、66%の記載があります。これらの算出根拠をご教授願えますでしょうか。</p>	<p>この有効面積比は、P92の下から5行目以降などに記載されているように、FEM解析により求めた支持荷重とN値より求めた支持力（短期）から判定されたものです。</p> <p>しかしながら、本マニュアルは、約30年前の委員会の成果をもとに発刊されたもので、その当時の資料が存在せず、具体的な数値も不明です。</p> <p>このため、申し訳ございませんが回答することは出来ません。</p>
97	<p>「移動式クレーン、杭打機等の支持地盤養生マニュアル」p97に記載の付図5-5の縦軸の単位が「kgf/cm²」となっておりますが、「tf/m²」が正ではないでしょうか。</p>	<p>図の数値と合わせて考えるならば、ご指摘の通り「tf/m²」となります。</p>
24,70,99	<p>支持地盤養生マニュアルp24「表4-2」及びp99「付録-6 設計計算例」に示されているスウェーデン式サウンディング結果とN値の相関式（$N=3+0.075N_{sw}$ など）がp70「付録-3 地盤調査方法の概要」に記載されている相関式（$N=3+0.05N_{sw}$ など）と異なっています。どちらの相関式を使って設計すればよろしいでしょうか。また、p24「表4-1」の出典（参考文献）を教えてください。</p>	<p>表4-2の換算式の出展が不明のため、一般的に使われる地盤工学会提唱の稲田式 粘性土 $N=3+0.05N_{sw}$（P70）をご利用下さい。」</p>

「移動式クレーン・杭打機の支持地盤養生マニュアル」(第2版 平成12年)よくある質問と回答

ページ	質問	回答
101	<p>式中の分母「0.4」の出どころ(根拠)を教えてください</p> $E = 28 \cdot N = 28 \times 4 = 112 \text{ kg/cm}^2$ $\frac{L}{B} = \frac{6.0}{1.5} = 4.00 \rightarrow I_s = 0.98$ $\nu = 0.30$ $B = 150 \text{ cm}$ $q = \frac{30 \times 0.76 \times 2}{6.0 \times 0.40} = 19.0 \text{ tf/m}^2 = 1.90 \text{ kgf/cm}^2$ <p>(クローラージュの幅を 0.76 m とした)</p> $S_E = I_s \frac{1 - \nu^2}{E} \cdot q \cdot B = 0.98 \times \frac{1 - 0.30^2}{112} \times 1.90 \times 150 = 2.3 \text{ cm}$	<p>P34の図6-3 b)のように、敷鉄板を用いる場合の地盤養生の効果は、鉄板の全面積ではなく有効幅の面積分となります。</p> <p>この有効幅に関しては、P91以降に記載されている付録-5が参考になり、クローラークレーンについてはP96の5～7行目に記載があります。</p> <p>「0.4」は敷鉄板の幅6.0mに対して、有効幅の割合を示したものと思われませんが、P96に記載されているパーセンテージ(1枚=44%、2枚=66%)とは異なり、板厚25mmと22mmの比0.98を掛けても合わないので、さらに余裕を見た数字かもしれません。</p>