

クローラの最大接地圧（解説）

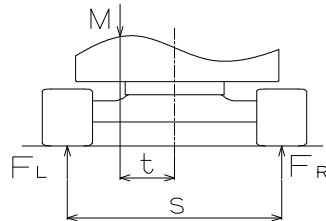
弊社の行う「クローラの最大接地圧」は、JIS-A8401に定める平均接地圧の計算とは異なり、偏荷重を考慮した計算です。ここでは本体は水平であり、クローラは剛体、荷重は静荷重であるという仮定で計算を行っています。特に機体が水平に保たれていないと、局部的な集中荷重を受けることが考えられます。機体は水平な場所に設置し、かつ、鉄板等による敷板を使用し、地盤が沈下しないようにご注意下さい。

クローラの接地圧分布は、カウンタウェイト、リーダ、ブーム、作業装置などのすべてを含めた機体の重量、重心位置と足廻りのサイズによって算出されます。

(1) 左右方向の分布

本体上廻りの方向とクローラの前後方向が同じでない場合は、機体の重心位置が本体下廻りの中心線上でないところにあります。図1に示すように、重心位置の偏心量を t 、左右クローラ間の距離を s 、機体重量を M とすると、右側クローラの反力 F_R 、左側クローラの反力 F_L は、次式で表されます。

$$\begin{cases} F_R = \frac{M}{s} \left(\frac{s}{2} - t \right) \\ F_L = \frac{M}{s} \left(\frac{s}{2} + t \right) \end{cases}$$

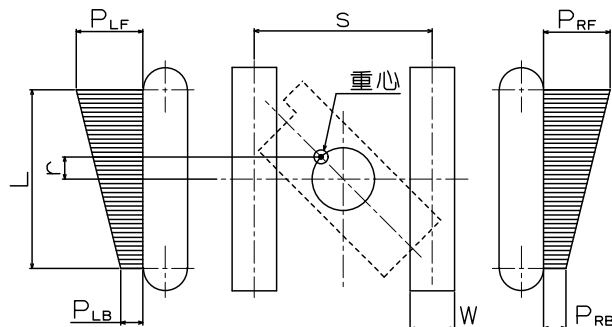


〈図1〉

(2) 前後方向の分布

図2に示すように、重心位置の偏心量を r 、タンブラ間距離を L 、シュー幅を w とし、接地反力の分布が一次関数であると仮定すると、右クローラ前端的の接地圧 P_{RF} 、後端の接地圧 P_{RB} 、左クローラ前端的の接地圧 P_{LF} 、後端の接地圧 P_{LB} は次式で表されます。

$$\begin{cases} P_{RF} = \frac{F_R (L + 6r)}{w \cdot L^2} \\ P_{RB} = \frac{F_R (L - 6r)}{w \cdot L^2} \\ P_{LF} = \frac{F_L (L + 6r)}{w \cdot L^2} \\ P_{LB} = \frac{F_L (L - 6r)}{w \cdot L^2} \end{cases}$$

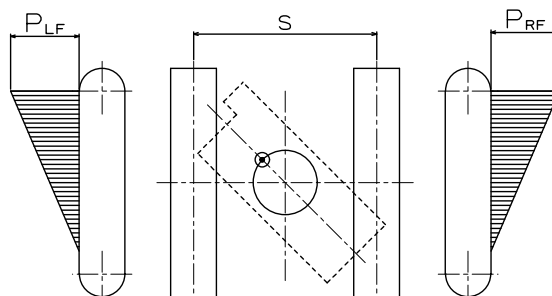


〈図2〉

ただし $r > \frac{L}{6}$ の場合には、図3に示す三角形分布となり、 P_{RF} と P_{RB} は

$$\begin{cases} P_{RF} = \frac{4F_R}{3w(L-2r)} \\ P_{LF} = \frac{4F_L}{3w(L-2r)} \end{cases}$$

で表されます。



〈図3〉