

7 接地圧・質量(質量の呼び方)・バケット容量について

接地圧について

軟弱地やスラブなど構造上物に機械を入れる場合、よく問題にされるのが接地圧です。接地圧(平均接地圧)とは機械の自重によって地面に加えられる圧力のことで一般に1cm²あたりの重量(kg)で表します。式は次のようになります。

$$\text{平均接地圧} = \frac{\text{機械総質量}}{\text{総接地面積}} \quad (\text{kg/cm}^2)$$

一般に機械の接地圧が小さいほど、軟弱地での沈下が少なくなり作業が容易にできます。

● 大まかな目安

1. 立っている人 0.2~0.3
2. 走っている人 0.4~0.5
3. かんじきを履いた人 0.07~0.09
4. 乗用車 1.5~2.5
5. 掘削機 0.3~0.5
6. ブルドーザー 0.5~0.7
7. ホイールローダー 2~4

質量の呼び方について

『運転質量』・『機械質量』・『機械総質量』・『機体質量』の4通りの呼び方があります。

運転質量 (従来の全装備質量)

必要な作業装置を装着し、オペレータを含んだ質量(油脂類が規定量入った状態)

機械質量 トラック輸送の時はこの質量を参考としてください。

運転質量 - オペレータ

機械総質量 ※最大積載質量は土をバケット平積み容量分積んだ時の質量で次の算式で算出できます。
最大積載質量=バケット平積み容量×土の比重1.8

運転質量 + 最大積載質量

機体質量

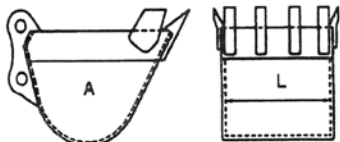
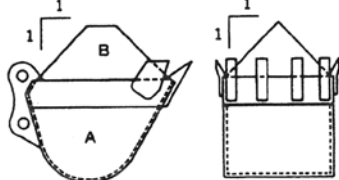
運転質量 - (オペレータ + 作業装置 + 工具 + 燃料・油脂類・冷却水)

※重量の呼称について

『重量』という用語には『質量』という意味と『力』という意味があるので、質量という意味で重量を使用している場合は、質量という用語を使用することが推奨されている。但し、単位(kg)は変わりません。(厳密には“重量”とは引力を加味するため地球と月とは異なりますが、質量はどちらも同じです。)

バケット容量について

建設機械の大きさを表現する際、現在は機械の質量で表現するようになっていますが、過去からの慣例で、特に掘削機ではバケット容量を参考にすることが多いようです。バケット容量は土工事のタイムサイクルを積算する場合にも参照されます。

平積み容量	山積み容量	
<p>バケットの上縁で擦り切りで掘削物を入れたときの容量。平積み容量の計算方法は次の通り。</p> $V = A \times L$ <p>V: 平積み容量 (m³) A: 内側側面積 (m²) L: 平均内幅 (m)</p> 	<p>● 新 JIS 表示</p> <p>バケットの上縁から 1:1 の勾配で掘削物を盛り上げたときの容量。平成 6 年 3 月に改正された新規格で本マニュアルではこの表示を採用しております。</p> <p>図のように A (平積み容量) に B の盛土量を加えたものである。</p> 	<p>● 旧 JIS 表示</p> <p>バケットの上縁から 2:1 の勾配で掘削物を盛り上げたときの容量。</p> <p>図のように A (平積み容量) に C の盛土量を加えたものである。</p> 