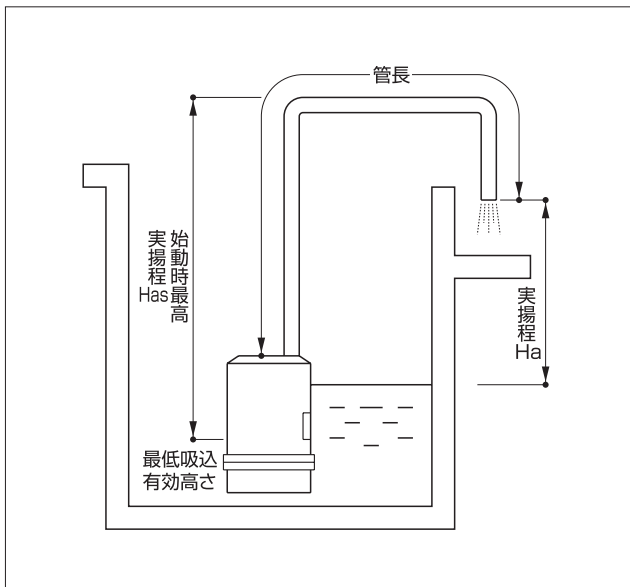


水中ポンプ性能曲線の見方

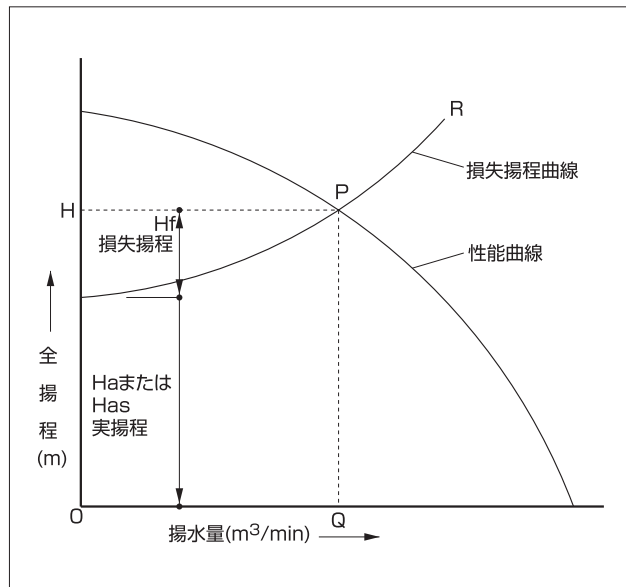
水中ポンプは『必要揚水量』と『揚程』が分かっている場合、カタログの性能欄または『性能曲線』から比較的簡単に選定することができます。溜まり水の排水などの場合には単に『揚程』のみで選定する場合があります。全揚程 H は『水面から吐き出し面までの差』 H_a と『配管等との摩擦損失』 H_f の合計で

(m) で示し、揚水量 Q はその揚程における吐き出し量または必要とする水量で (m^3/min) で示します。性能曲線はこの関係をグラフに示したもので、カタログ中の標準揚程及び揚水量は各ポンプの最も効率の良い値です。

ポンプ据付配管図



ポンプ性能曲線と損失揚程曲線



揚程の中で、配管等による損失 H_f は流量・配管長・配管径・材質（一部揚液比重も）等により大きく異なり、各条件により一般に『ダーシー式』等の計算で求めます。

ダーシー式

$$\text{損失水頭 } H_f \text{ (m)} = \frac{\lambda \times \left(\frac{4Q}{60\pi D^2} \right)^2 \times L \times \gamma}{2g \times D}$$

Q	流量	(m^3/min)
λ	摩擦係数	
V	流体速度	(m/sec)
L	配管長	(m)
γ	比重	(kg/m^3)
g	重力加速度	$9.8 (m/sec^2)$
D	配管直径	(m)

目安として、以下の 100m 当たりの損失水頭 (m) 表を使用して下さい。なお、JIS 規格の『配管径による標準水量』までの値とします。

また流速 V は管内閉塞防止のため、 $3 (m/sec)$ 以上として下さい。

配管損失の目安

配管 100m 当たりの損失揚程 H_f (m) (サニーホース使用の場合は 1.5 倍以上として下さい)

配管径/流量	0.2	0.38	0.5	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	逆止弁
2B (50mm)	10.9	36.0									配管5.8m
3B (75mm)	1.54	4.96	8.33	30.0							配管8.2m
4B (100mm)	0.36	1.23	2.07	4.40	11.4	27.3					配管11.6m
6B (150mm)		0.14	0.62	1.04	2.21	3.75	7.98	13.4	20.5	30.0	配管19.2m
8B (200mm)				0.26	0.54	0.93	1.93	3.29	4.97	6.95	配管27.4m

(1) 全揚程 H (m) = 実際の揚程 H_a + 損失揚程 H_f (逆止弁、エルボは直管相当長さ)。

(2) 表で $1m^3/min$ の水を 4B 配管で 25m 上げようとするればポンプの必要揚程は、 $H = H_a + H_f \times L/100$ により、 $25 + 4.4 \times 25/100 = 26.1m$ 。故に $1m^3/min$ - 揚程 27m 以上の性能が必要。

掘削・林業
運搬・整地
道 路

レンタカー
車両 機械

高所作業車
高所作業台

荷役・揚重
機 械

コンプレッサ
エア 機械

発電・溶接
照明 機器
電気 設備

水中ポンプ
水処理機械

汎用 機器

コンクリート
機 器

ハウス・備品
通信 機器
計測 機器
シーズン品

汚染除去商品
環境関連機器

杭打抜機

仮設資材
仮設機材

アグリバージョン

イベント事業
携帯電話事業

資 料

KYOSURENTAMU