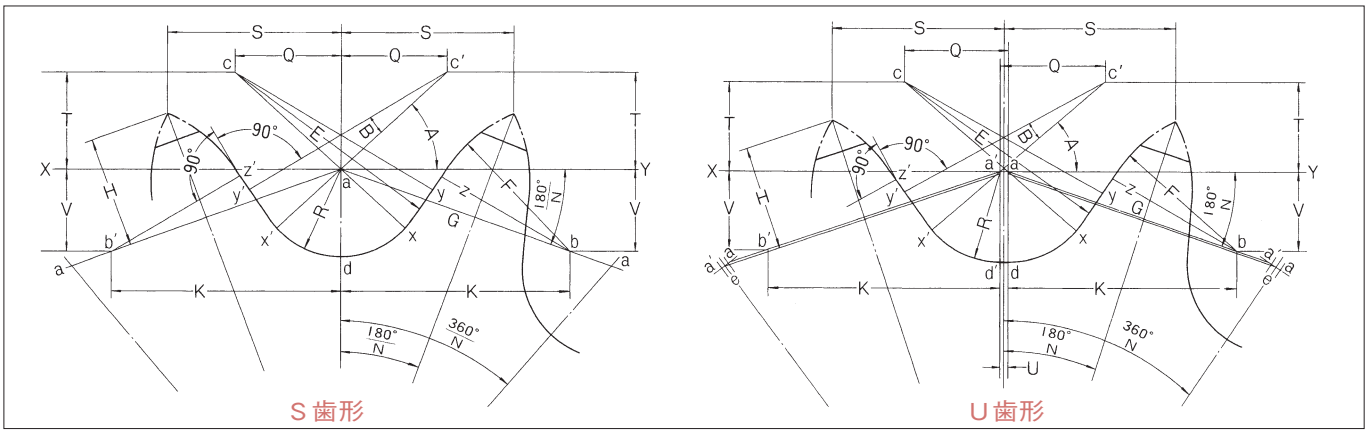
OCM ローラチェーン用スプロケットの設計

歯形

ローラチェーン伝動には、チェーンと噛合うスプロケットが優れた品質でなくてはなりません。OCM標準スプロケットは形状・材質・歯数などチェーン伝動に最適なスプロケットの設計製作を行っています。
JIS規格によるスプロケットの歯形にはS歯形とU歯形があります。U歯形は、S歯形のピッチ円方向にすきまを付けたもので、その他はすべてS歯形と同じです。OCM標準スプロケットの歯形はS歯形を採用しておりますが、一部にU歯形も併用してあります。歯形の各寸法は下記の計算式で計算できます。



■計算式

$Ds=2R=1.005Dr+0.076$

$U=0.07(P-Dr)+0.051$　S歯形$U=0$

$R=\frac{Ds}{2}=0.5025Dr+0.038$

$A=35^\circ+\frac{60^\circ}{N}$

$B=18^\circ-\frac{56^\circ}{N}$

$ac=0.8Dr$

$Q=0.8Dr\cos\left(35^\circ+\frac{60^\circ}{N}\right)$

$T=0.8Dr\sin\left(35^\circ+\frac{60^\circ}{N}\right)$

$E=cy=1.3025Dr+0.038$

$xy=(2.605Dr+0.076)\sin\left(9^\circ-\frac{28^\circ}{N}\right)$

$yz=Dr\left[1.4\sin\left(17^\circ-\frac{64^\circ}{N}\right)-0.8\sin\left(18^\circ-\frac{56^\circ}{N}\right)\right]$

$G=ab=1.4Dr$点bは線XYと上のa点から線XYと$\frac{180^\circ}{N}$の角をなす線上にある。

$K=1.4Dr\cos\frac{180^\circ}{N}$

$V=1.4Dr\sin\frac{180^\circ}{N}$

$F=Dr\left[0.8\cos\left(18^\circ-\frac{56^\circ}{N}\right)+1.4\cos\left(17^\circ-\frac{64^\circ}{N}\right)-1.3025\right]-0.038$

$H=\sqrt{F^2-\left(1.4Dr-\frac{pt}{2}+\frac{U}{2}\cos\frac{180^\circ}{N}\right)^2}+\frac{U}{2}\sin\frac{180^\circ}{N}$　S歯型 $U=0$

$S=\frac{pt}{2}\cos\frac{180^\circ}{N}+H\sin\frac{180^\circ}{N}$

N:歯数　Ds:歯底部円弧の直径=2R　Dr:ローラ外径　Dp:ピッチ径　P:チェーンピッチ　pt:歯形ピッチ（S歯形のa-a,U歯形のe-e）

$pt=P\left(1+\frac{Ds-Dr}{Dp}\right)$