

選定

小形コンベヤの選定は、一概に決められない場合がありますが、ここでは一般的な手順で説明します。

- (1) チェーン品種の仮決定
- (2) ローラ許容荷重の確認
- (3) チェーンに作用する最大張力
- (4) 輸送条件の確認
- (5) チェーンサイズの決定

搬送条件の確認

- (1) コンベヤの種類
(スラット、トップローラ、キャリア等)
- (2) 輸送方法 (水平、垂直、傾斜)
- (3) 輸送物質量、寸法
- (4) 輸送量、輸送間隔
- (5) コンベヤ速度
- (6) コンベヤの機長
- (7) 潤滑の有無
- (8) 輸送の雰囲気 (温度、湿度等)

チェーン品種の仮決定

$$T \text{ (kgf)} = W_T \times f \times K$$

T : チェーンに作用する静的最大張力

W_T : チェーン以外の輸送物総質量 (kgf)

f : 摩擦係数 (第4表を参照)

K : 速度係数 (第1表を参照)

2本並列使用の場合は $T \times 0.6$ で最大許容張力以下のチェーン形式、サイズを決定します。

表1 速度係数

チェーン速度 (m/min)	速度係数 (K)
15以下	1.0
15～30	1.2
30～50	1.4
50～70	1.6
70～90	2.2
90～110	2.8
110～120	3.2

ローラ許容負荷の確認

載荷方式コンベヤ等のローラに作用する荷重は第2表、第3表の値以下にして下さい。

表2 本体ローラ許容負荷

K.C.Mチェーン番号	エンブラローラ Rローラ	スチールローラ	
		Sローラ	Rローラ
40、2040、2042	20	15	65
50、2050、2052	30	20	100
60、2060、2062	50	30	160
80、2080、2082	90	55	270
100、2100、2102	130	80	400

単位：kgf/ローラ1個

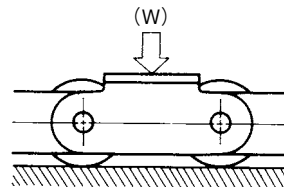
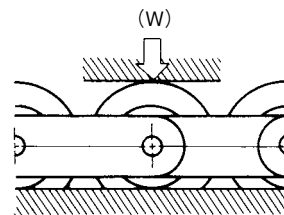


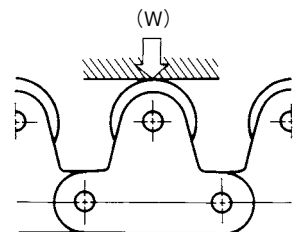
表3 搬送ローラの許容負荷

K.C.Mチェーン番号	増速チェーン ローラ	サイドローラ		トップローラ	
		エンブラ	スチール	エンブラ	スチール
3型キャリアチェーン、増速チェーン	6	—	—	—	—
40、2040、2042、4型増速チェーン	14	5	15	5	15
50、2050、2052、5型増速チェーン	22	7	20	7	20
60、2060、2062、6型増速チェーン	36	10	30	10	30
80、2080、2082	—	18	55	18	55
100、2100、2102	—	30	80	30	80

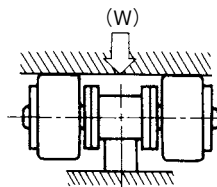
単位：kgf/ローラ1個



増速チェーンローラ



トップローラ



サイドローラ

チェーンに作用する最大張力(T)の計算

水平輸送の計算式

輸送物を乗せて運ぶ場合	$T=(W+2.1m\cdot C)f_1$ $kW=\frac{T\cdot V}{5565}\cdot\frac{1}{\eta}$	
輸送物をアキュムレートする場合 (フリーフローコンベヤ)	$T=(w_1+m)L_1\cdot f_1+w_2\cdot L_2\cdot f_2+(w_2+m)L_2\cdot f_3+1.1m(L_1+L_2)f_1$ $kW=\frac{T\cdot V}{5565}\cdot\frac{1}{\eta}$	

チェーンサイズの決定

チェーンに作用する最大張力(T)に表1速度係数(K)を乗じ、次式を満足するチェーンを選定します。

$$T \times K \leq \text{チェーンの最大許容張力}$$

但し、チェーンを2本並列で使用する場合は、チェーンに作用する最大張力を $T \times 0.6$ とします。

表4 転がり摩擦係数

ローラ区分	スチールローラ		エンブラローラ
	潤滑(無)	潤滑(有)	
Rローラ	0.12	0.08	0.08
Sローラ	0.21	0.14	0.12

滑り摩擦係数(リンクプレート)

潤滑(無)	潤滑(有)
0.3	0.2

表5 f_1 : 搬送時のチェーンとレールの摩擦係数

KCMチェーン品種	本体ローラの形式	潤滑(有)	潤滑(無)
増速チェーン	普通、高負荷仕様	—	0.08
サイドローラ付チェーン	エンブラローラ	Sローラ	—
		Rローラ	—
	スチールローラ	Sローラ	0.14
		Rローラ	0.08
トップローラ付チェーン	スチールローラ	Sローラ	0.14
		Rローラ	0.08

■記号説明

- T = チェーンに作用する静的最大張力 (kgf)
- V = 輸送速度(チェーン速度) (m/min)
- C = スプロケット中心距離 (m)
- W = コンベヤ上の合計輸送物質量(最大値) (kgf)

カズ物の時: $W = \frac{C}{\text{積載間隔}} \times \text{輸送物質量 (kgf/個)}$

- L_1 = 搬送部の長さ (m)
- w_1 = 搬送部の輸送物質量 (kgf/m)
- L_2 = アキュムレート部の長さ (m)
- w_2 = アキュムレート部の輸送物質量 (kgf/m)
- m = 運行部の質量(チェーンなどを含む) (kgf/m)
- η = 駆動部の伝動機械効率 kW = 所要動力
- f_1 = 搬送時のチェーンとレールの摩擦係数(表5)
- f_2 = アキュムレート時の輸送物とチェーンの摩擦係数(表6)
- f_3 = アキュムレート時のチェーンとレールの摩擦係数(表7)

表6 f_2 : アキュム時のチェーンと搬送物の摩擦係数

KCMチェーン品種	搬送ローラの形式	潤滑(有)	潤滑(無)
増速チェーン	普通仕様	—	0.08
	高負荷仕様	—	0.14
サイドローラ付チェーン	エンブラローラ	—	0.06
	スチールローラ	0.06	0.09
トップローラ付チェーン	エンブラローラ	—	0.06
	スチールローラ	0.06	0.09

表7 f_3 : アキュム時のチェーンとレールの摩擦係数

KCMチェーン品種	本体ローラの形式	潤滑(無)
増速チェーン	普通仕様	0.16
	高負荷仕様	0.2

(注): 増速チェーン以外は、 $f_3 = f_1$ です。