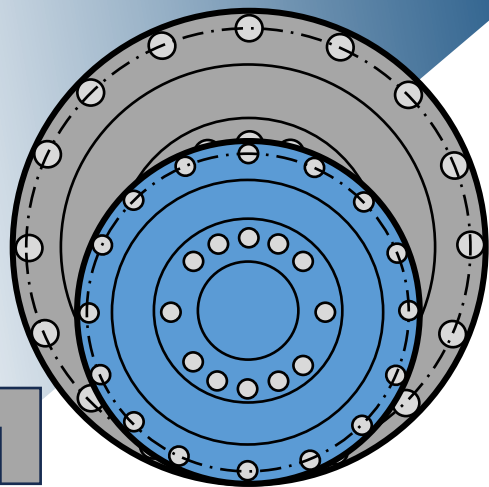


ストーバーのラックアンドピニオン 一般的な平歯のラックアンドピニオンとの比較例



STÖBER

2024/10/4作成



ラック

減速機

サイズ比較

必要搬送力：10,000N、搬送速度：50m/min

項目	比較
モジュール	5 → 3
ピニオン径	φ150 → φ51mm
減速機必要トルク	803 → 270 Nm
減速機サイズ	φ247 → φ179 mm

ラック重量



-67%

リニアバックラッシ

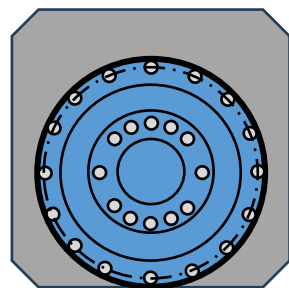


-67%

減速機重量



-72%



ラック

減速機

サイズ比較

必要搬送力：5,000N、搬送速度：50m/min

項目	比較
モジュール	4 → 2
ピニオン径	Φ120 → φ34 mm
減速機必要トルク	328 → 90 Nm
減速機サイズ	□145(φ170) → φ118 mm

ラック重量



-68%

リニアバックラッシ



-72%

減速機重量



-69%

ストーバーのラックアンドピニオン：メリット



STÖBER

軽量化・コストダウン

減速機のサイズダウン

小径ピニオン化：減速機に必要な出力トルクが削減されます

< 計算例 >

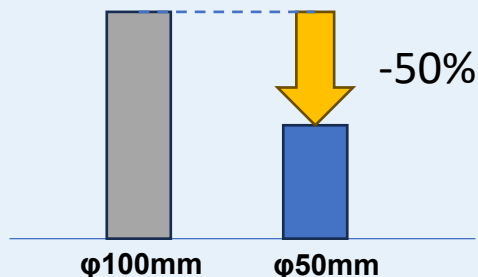
必要搬送力：10,000 Nの場合

◇ ピニオンピッチ円直径：φ100mm

→減速機トルク：500 Nm

◇ ピニオンピッチ円直径：φ50mm

→減速機トルク：250 Nm



高精度化・コストダウン

バックラッシの低減

小径ピニオン化：減速機のバックラッシが同じでも、ラック上のバックラッシ（リニアバックラッシ）が削減されます

< リニアバックラッシの比較例 >

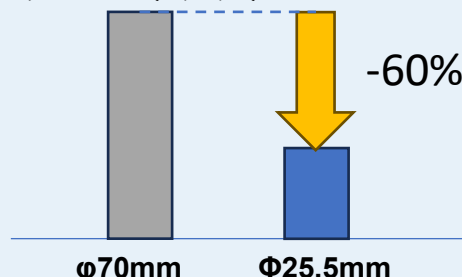
モジュール2：

◇ 歯数33、ピッチ円直径φ70.0mm

リニアバックラッシ：0.010mm

◇ 歯数12、ピッチ円直径φ25.5mm

リニアバックラッシ：0.004mm



高精度化・高速化

剛性の向上

小径ピニオン化：減速機のねじれ剛性が同じでも、ラック上の剛性（リニア剛性）が高まります

< リニア剛性の比較例 >

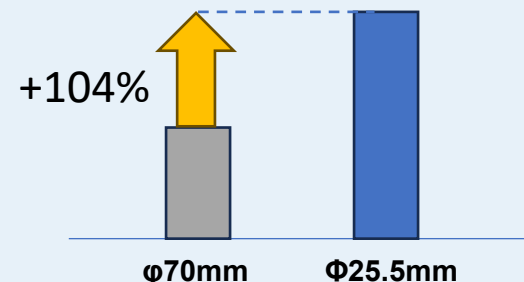
モジュール2：

◇ 歯数33、ピッチ円直径φ70.0mm

リニア剛性：48 N/μm

◇ 歯数12、ピッチ円直径φ25.5mm

リニア剛性：98 N/μm



小径ピニオンの許容搬送力 一例

モジュール	歯数	ピニオン径	最大搬送力
2	12	25.5 mm	5.8 kN
	16	34.0 mm	8.6 kN
	19	40.3 mm	10.4 kN
3	14	44.6 mm	12.8 kN
	16	50.9 mm	15.5 kN
	19	60.5 mm	18.4 kN

ラックラインナップ

モジュール	最高速度	最大搬送力
2	334m/min	12.6 kN
3	400m/min	22.5 kN
4	400m/min	38.7 kN
5	263m/min	60.0 kN
6	263m/min	83.1 kN
8	100m/min	124 kN