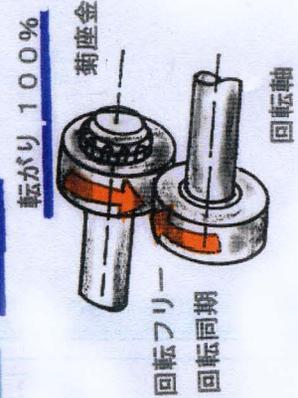
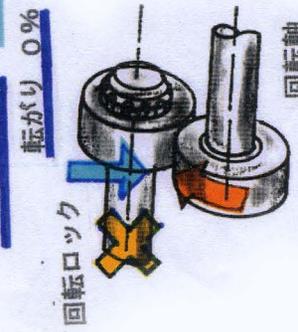


**ころがり、すべり
摩擦摩耗試験機**

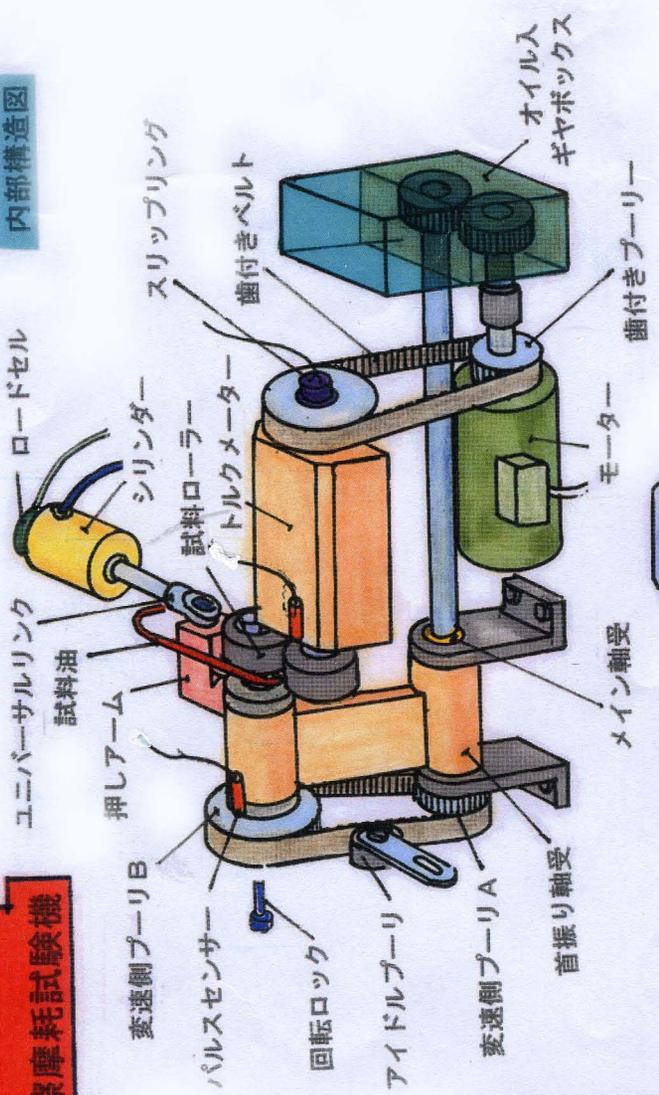
滑り 0%



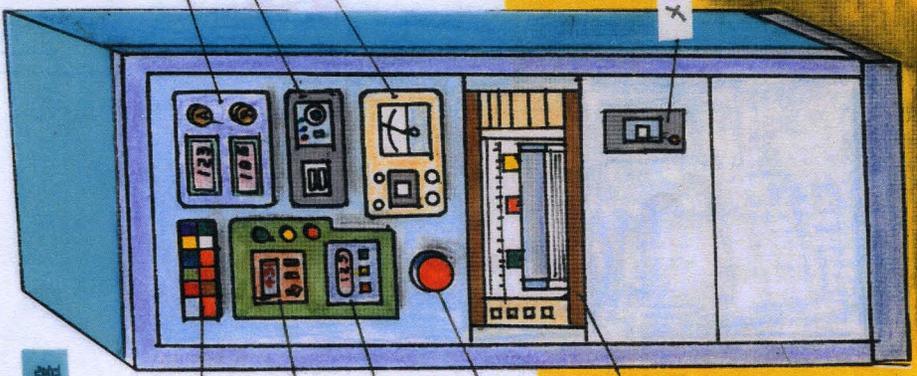
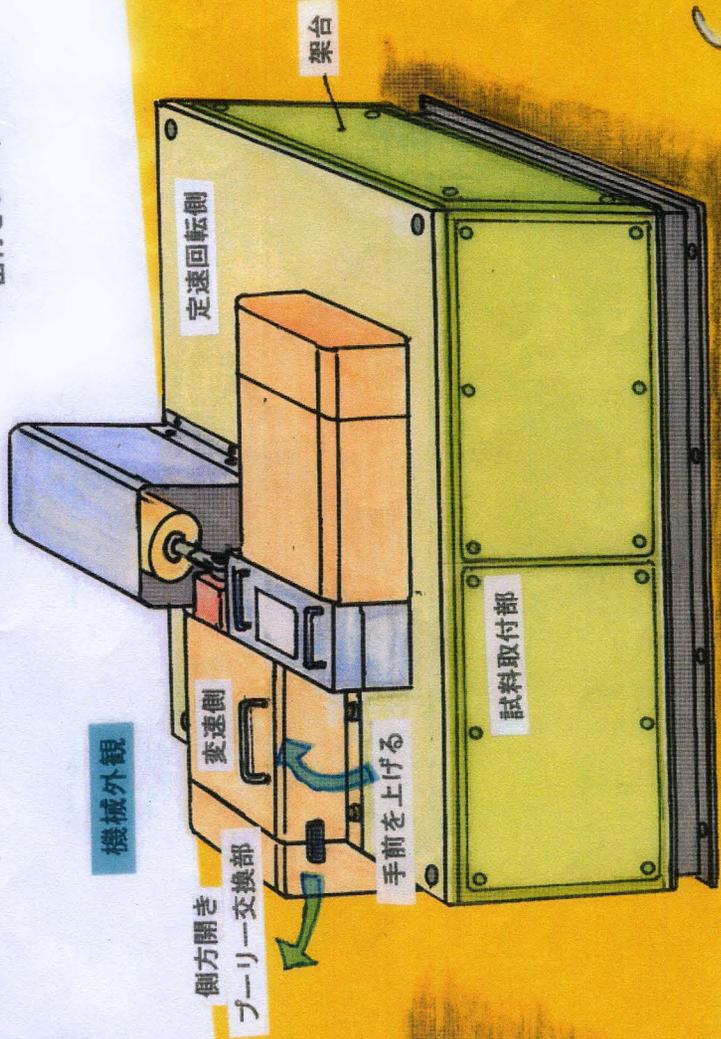
滑り 100%



内部構造図



機械外観



制御計測盤

機械の大きさ (mm) 1400 (W) 900 (H) 800 (D)

Sumitomo

ころがり、すべり摩擦摩耗試験機

この試験機は機械の重要部品であるベアリングの材質研究を主な目的として、電気計装化された代表的な試験機であったが他社では西原式、ダブルローラーローラー／ローラー、転動型とも呼ばれ、同じ試験機でこんなに名前の多い機械は珍しい。納入先も千差万別で、初号機は1970年であった。

実機内でのベアリングの一般的なものは、内輪と外輪の間でスチールボールやローラーが転がる構造であるが、挙動を分析するころがりの他にもすべりが許容されている。本試験機はこれをモデル化したもので二つのローラーの外周を押付けて互いに協調方向の回転において片側の周速を変えてころがりとすべりを0~100%に可変できる様にしたもので、絵の左上の図で説明すると、片側をロックし他の側を回転するとすべり100%なり、両方を同速度か、片方をフリーにすれば、ころがり100%となる。速度を変えるか片側の径を変えることによりころがりとすべり率の%は次の式の様連続的に変えられる。

$$S = \frac{C_2 - C_1}{C_2} \times 100\%$$

S=すべり率
C₂=基準周速
C₁=従動側の周速

大幅に速度を変えるには機械の左側のカバーを開け、中の歯付きプーリーを取り換え、その時のベルトの緩みはアイドルプーリーで取る。

又、片側ロックの場合はロックされている側は一ヶ所の接触となるが、ロックは何箇所も使えて100%のすべりで一対多数の試験に適する。

これはローラー／チップ試験機に対応するもので、給油試験も可能である。

この場合の圧縮応力はヘルツ圧接触となり下記の式による。

$$\delta = 0.418 \frac{PE}{b} \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$

δ = 圧縮応力 kgf/mm²
R₁, R₂ = 試料半径 mm
P = 荷重 kgf
E = 試料の弾性係数 kgf/mm²
b = 試料の幅 mm

(註) 荷重単位は旧単位を用いているが、現在ではSI単位にする必要がある。押付け力は電空バルブを用いて空気圧を電氣的に制御し、シリンダーに供給して使用し、力はロードセルで測定している。トルクメーターは磁歪式であり、スリップリングは試料温度の測定に用いている。本機では動力源が一つで歯付きベルトを用いることで回転自体に位相ずれが無いことを特長としており回転方向を合わせるためにはオイル入りギヤボックスを介している。運転に必要なことは試料の外周面は加工を精密にすることが必要であるが、いずれにしてもガラスを引っ掻くような強烈な音が出ることもある試験である。