

Fig-1 : 基本的ループ

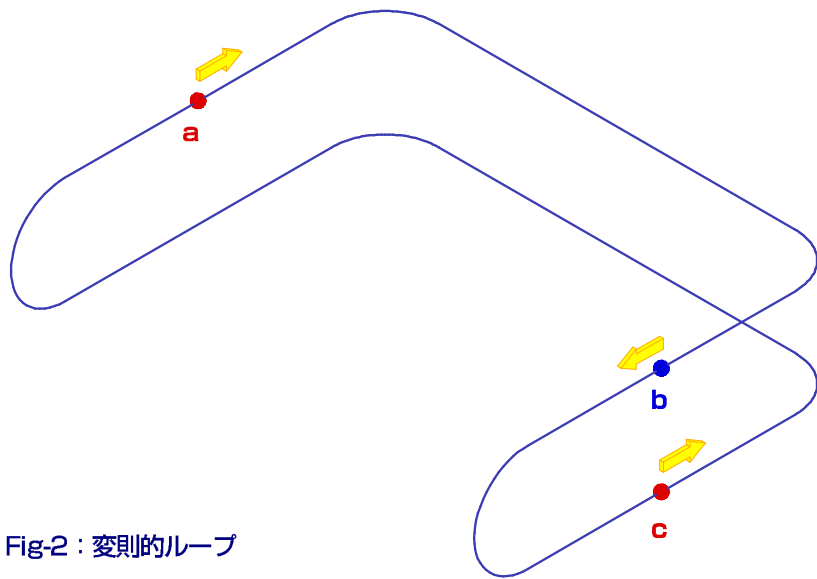


Fig-2 : 変則的ループ

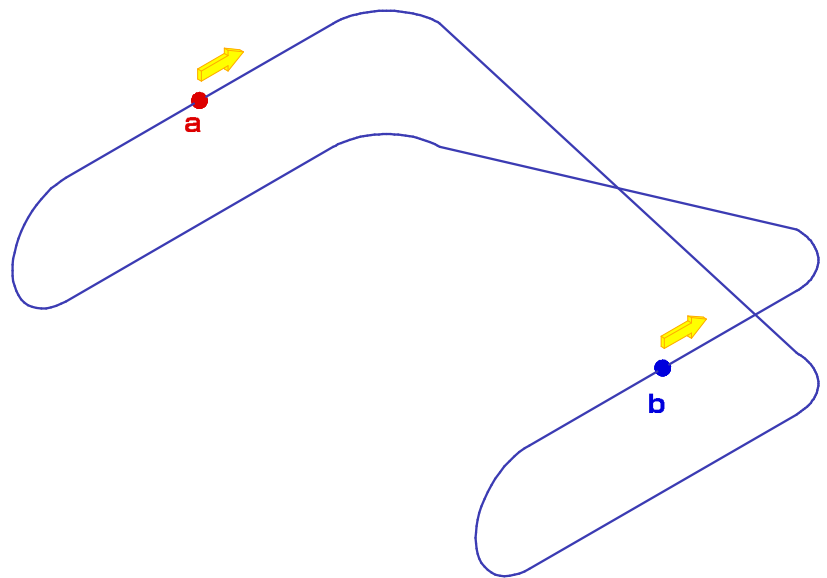


Fig-3 : リートフェルトの平行定規のループ

## リートフェルトの平行定規・そのメカニズム

### 1 : ループの法則

リートフェルトの平行定規は単純明解なメカニズムにより成り立っています。そのメカニズムは「ループの法則」の原理に基づいています。

### 2 : 基本的ループ (Fig-1)

図 (Fig-1) のループ上の任意の点、a、bはその間の距離を常に一定に保って移動します。aを或る時間内に於いて移動すると、bも同じ時間内に同じ距離だけ移動します。これが「ループの法則」です。この法則はループがどのように複雑になっても変わりません。

問題になるのはループの素材です。伸び縮みしないことが原則です。その上、振れに強く、またプーリー (滑車) に対するフレキシビリティが求められます。

### 3 : 変則的ループ (Fig-2)

図 (Fig-2) のループは水平のプーリーにより運動方向を直角に変化させたものですが、a点とb点は逆方向に移動します。a点と同じ方向に移動するc点は高さが異なるので、平行定規をそのままa点とc点に取り付けることは困難です。

### 4 : リートフェルトの平行定規のループ (Fig-3)

b点がa点と同じ方向に移動するには水平方向のプーリーに対してタスキ掛けにクロスさせると可能になります。但しこのままでは垂直方向から見た場合、クロス部分のループが重なってしまいます。それに対してリートフェルトはもう一つ工夫を加えています。

### 5 : 左側上部詳細

図 (Fig-4) 左側上部のB : 水平二重プーリーは上が大、下が小になっています。Dのバランスウェイトの中心にワイヤーを通し、下からビスでワイヤーとバランスウェイトを固定しています。B-3の支持棒はバランスウェイトの重さによってワイヤーがプーリーから外れるのを阻止します。またストッパーの役割を果たしバランスウェイトが支持棒に当たり止まることで平行定規が製図板から脱落するのを防いでいます。Eのワイヤー接続固定金具は円筒状の金物とビスによって構成され、水平方向に開けられた穴にワイヤーを通して、下からビスでワイヤーを固定します。

図 (Fig-5) 右側上部のプーリー (下が大、上が小で左側のものとは逆になっている)。プーリーの大きさを変えることによりクロス部分のワイヤーが重ならないように工夫してある。つまり、ワイヤーは同じサイズのプーリーに掛けられています。(つまり左側の上の大きなプーリーから右側の下の大きなプーリーといった具合です。) それは、上から見るとワイヤーの平行が保たれていることが良くわかります。(製図板詳細図参照) また上部プーリーの固定金物はワイヤーに弛みが生じないように、スライドさせてワイヤーに張りを与えられる構造になっている。

### 6 : 右側下部詳細

図 (Fig-6) Aの下部のプーリーは固定されています。Cの平行定規固定金具と平行定規でワイヤーを挟み固定します。ワイヤーに固定するボルトは平行定規の上に設けられています。これはボルトを緩めて平行定規の水平を調整する為のものです。

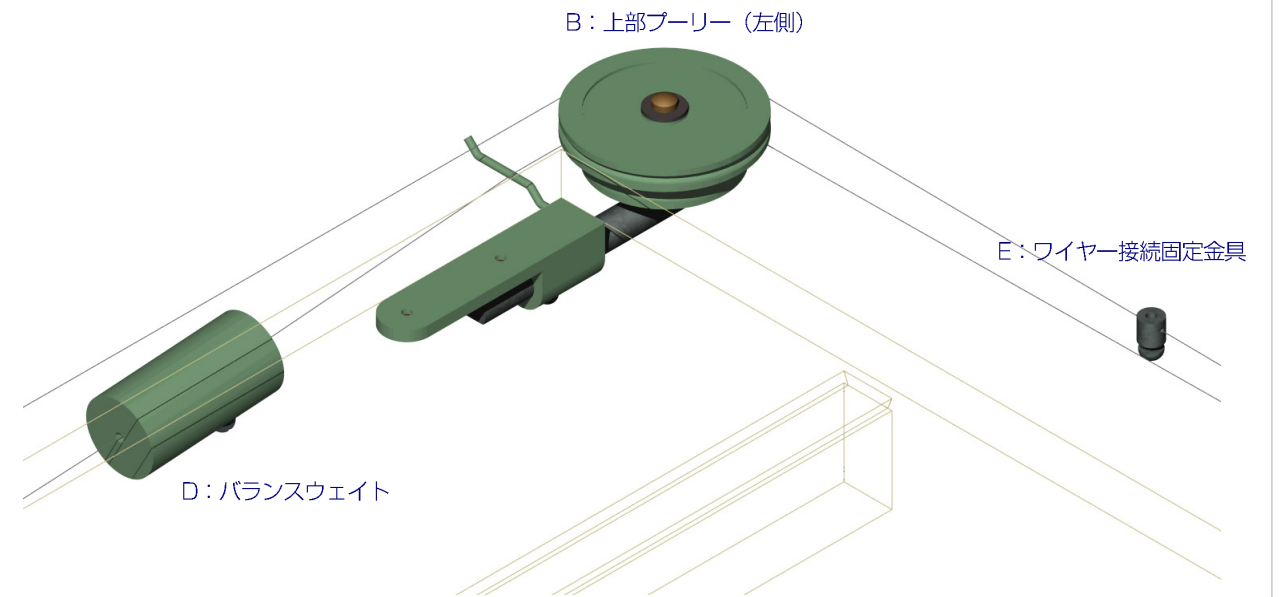


Fig-4 : Back-side Pulley Left

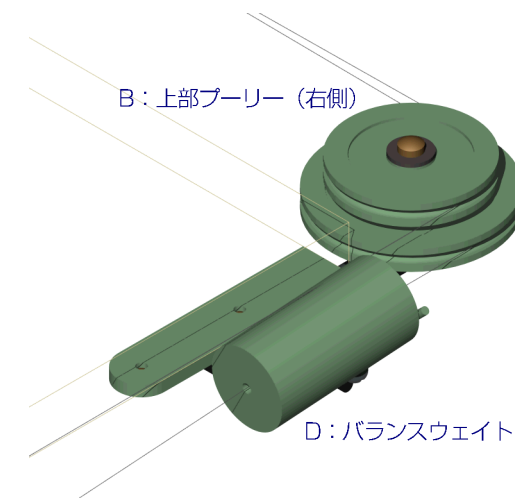


Fig-5 : Back-side Pulley Right

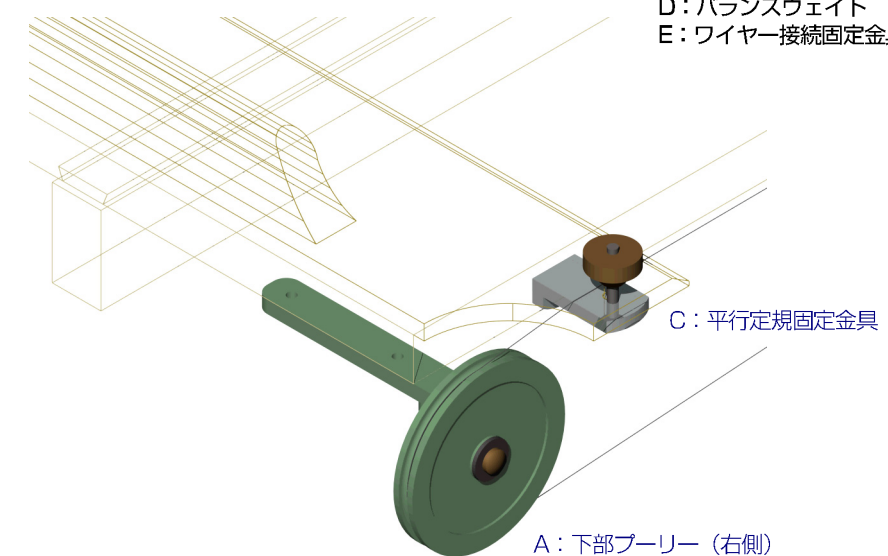


Fig-6 : Front-side Pulley Right

### 7 : 平行定規とバランスウェイトの関係

図 (Fig-5) に示す通り、平行定規を製図板下端に移動した状態 (Fig-6) でバランスウェイトが金物Bの支持棒に当たるように設定しておけば、平行定規が製図板から外れ落ちる心配はない。平行定規に取り付けられた把手状の横棒は割り込みが付けられ、鉛筆などの筆記具が床に落ちないように配慮されている。

### 8 : 平行定規の割り型

平行定規の左右の割り型 (Fig-6) は平行定規を製図板下端に移動した場合にプーリーに当たらないようにするためと考えられる。(実際には平行定規とプーリーとのクリアランスは上下方向で約4ミリあるので、当たることはないと思われるが、プーリーの大きさによってはその心配もあり、予め平行定規側にその対策を施している。)

### 9 : 凡例

- A : 下部プーリー (固定式)
- B : 上部プーリー (二重、調整機能付)
- C : 平行定規固定金具
- D : バランスウェイト
- E : ワイヤー接続固定金具