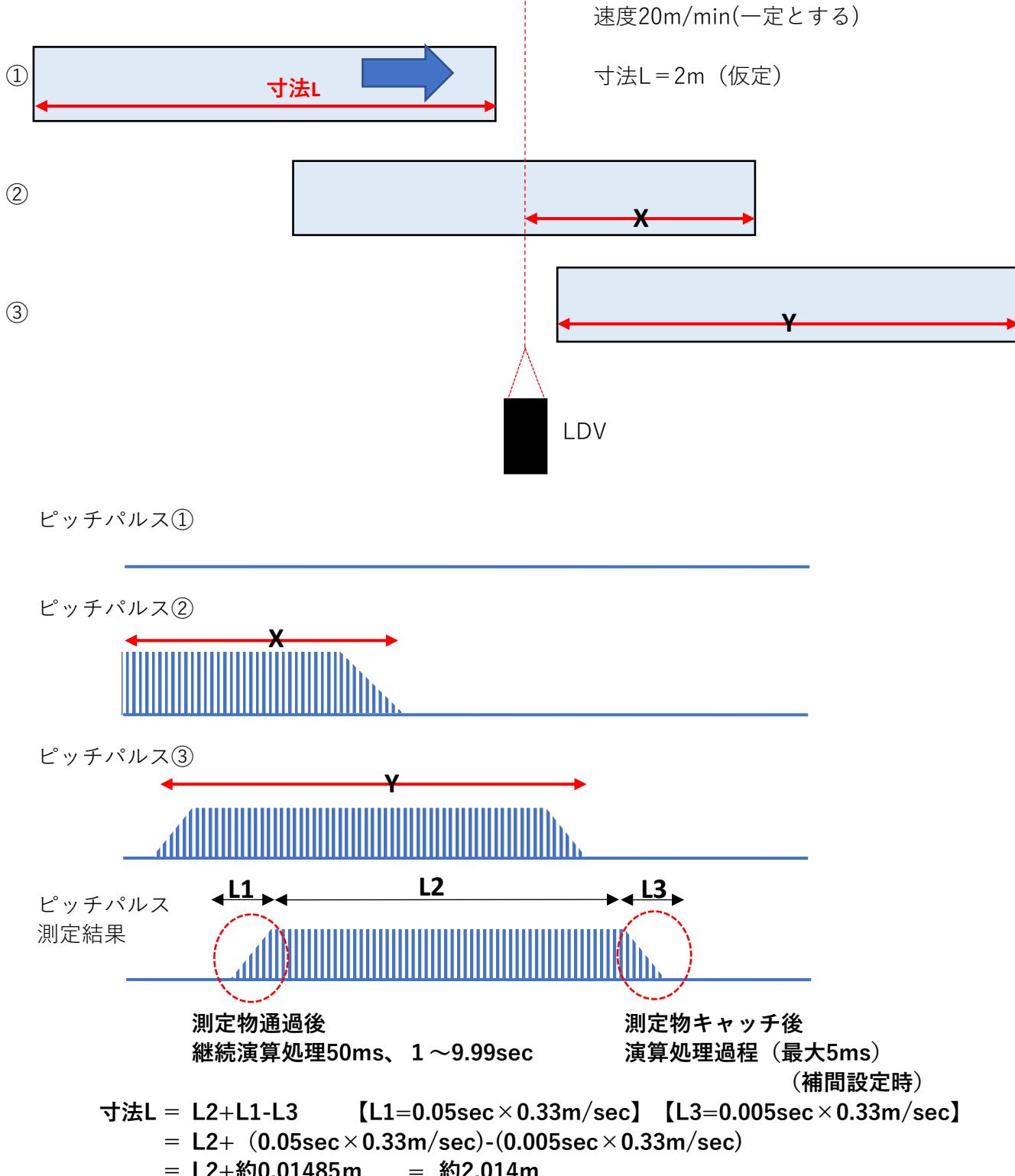


寸法検査ユニット事例

アクト電子株式会社

間欠測定 LDV単体での測定

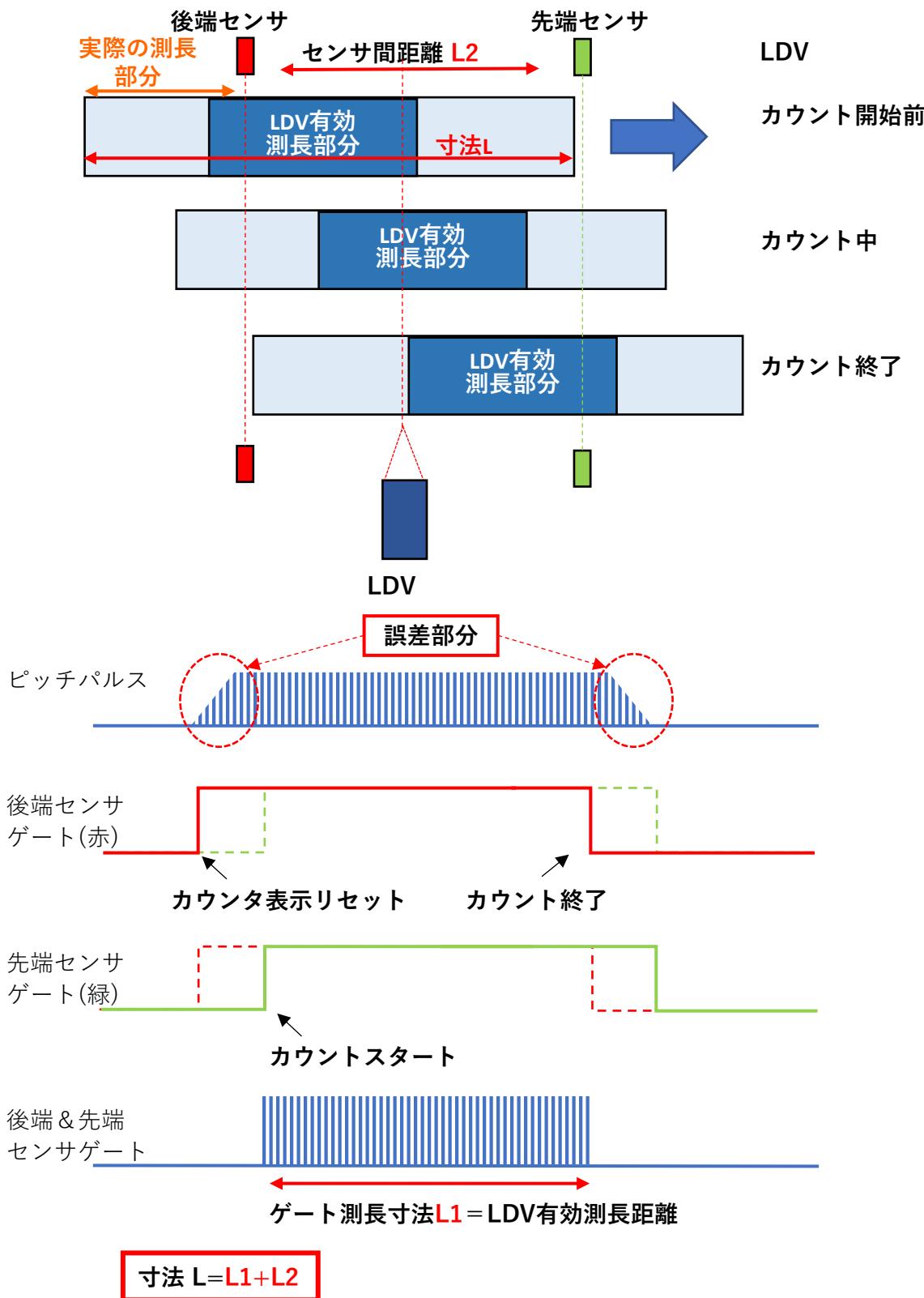


・ 説明

間欠測定でのレーザドップラ使用は、測定物突入時から最大5msほど初速キャッチ時間がある。(L3) また測定物がレーザドップラより外れた直後より継続演算処理(補間)が行われる。(L1) 上記二つの誤差部分を除く場合、保管機能の数値の場合、速度が一定であることが条件で、補間設定OFFの場合、50ms分の平均長さを最後に減算処理をする。(設定0.1~9.99ses可) 又は、PC・PLCの場合では、最後の50msをカウント後自動減算処理をさせる。

次ページより間欠測定で赤丸のある誤差部分(初速キャッチ時間・継続演算処理)を除いて測定結果を出力させることができる方法をご紹介。

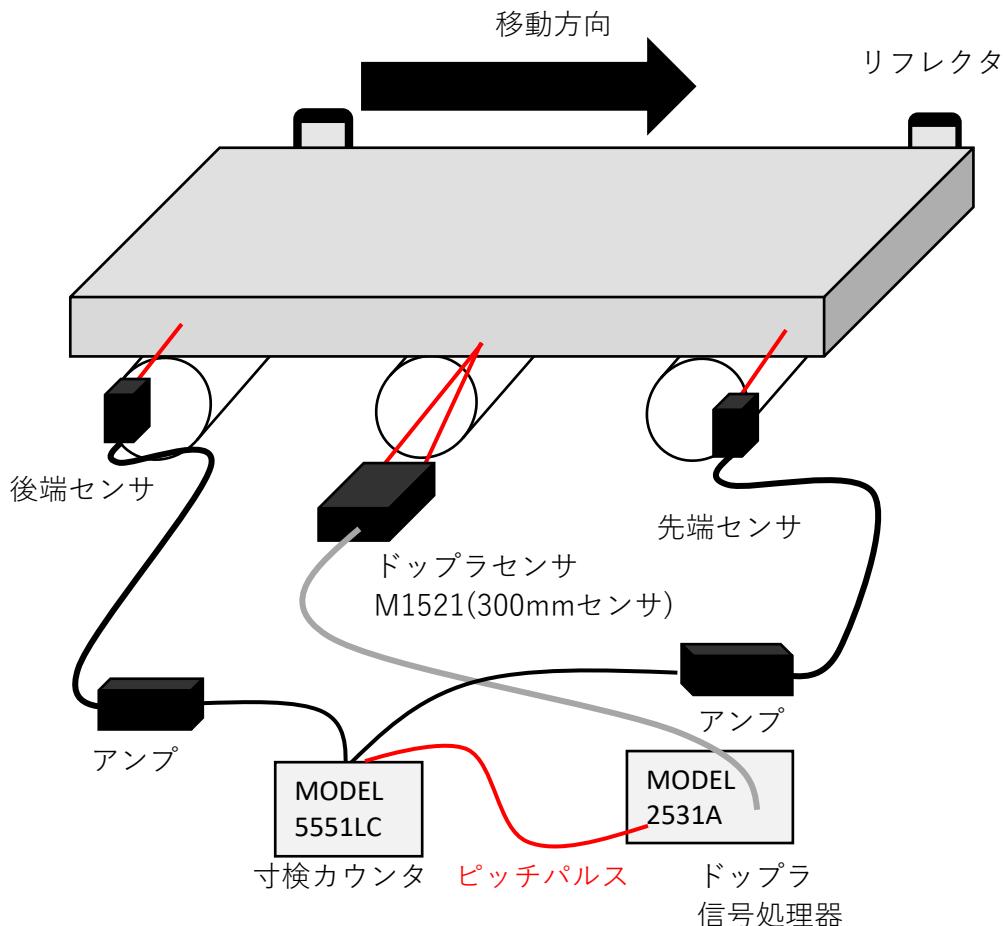
寸法検査処理方法



誤差要因を除いての測定方法

寸法検査法では、初速キャッチ時間(5ms)、継続演算処理(50ms)を考慮の必要なく。
ドップラーセンサを中心として、測定物が流れてくる上流に後端センサを設置、下流に先端センサを設置する。(上記図参照)
先端・後端センサの両方が反応している時を測定行われる。(L1)
 L_1 に先端センサと後端センサの間隔距離(センサ間距離= L_2)を加えることでより正確な全長を測定できる。

測定例



弊社寸検カウンタMODEL5551LC表示器に先・後端センサとドップラセンサ測定値の長さの和が表示がされる。
後端センサと先端センサで測定物を検知してからドップラでの測定を開始し、
測定物が後端センサを抜けたところでカウントを終了し、表示器に長さ表示がされる。
後端センサで物を検知すると、前回測定数値はリセットされて新たに測定開始される。

先・後端センサは、光電センサを使用する。
光電センサとLDVを組み合わせた弊社実績としては、
使用機種は、キーエンス社の先・後端センサLV-NH62、アンプLV-N11N（反射型）
上記モデルにて過去何度かある。

光電センサ写真

センサ（回帰反射型）
LV-NH62

センサ（透過型）
LV-S71

アンプ
LV-N11N



先・後端センサを使用する場合,注意点が3つ

1、反射型ではなく透過型を推奨

反射型の場合、角の部分でレーザ光が別の方向に反射し、光が返ってこない場合があり、
その場合、測定物の検知が遅れる可能性がある。（紹介品につきましては、反射型となります。）

2、レーザ径が細いものを推奨

径が太い場合、検知のタイミングにバラツキが出る事が過去実績より判明。
レーザが測定物に干渉した瞬間に検知し、レーザ径の中心付近で検知するなど、
検知する瞬間が都度都度、変化する場合がある。

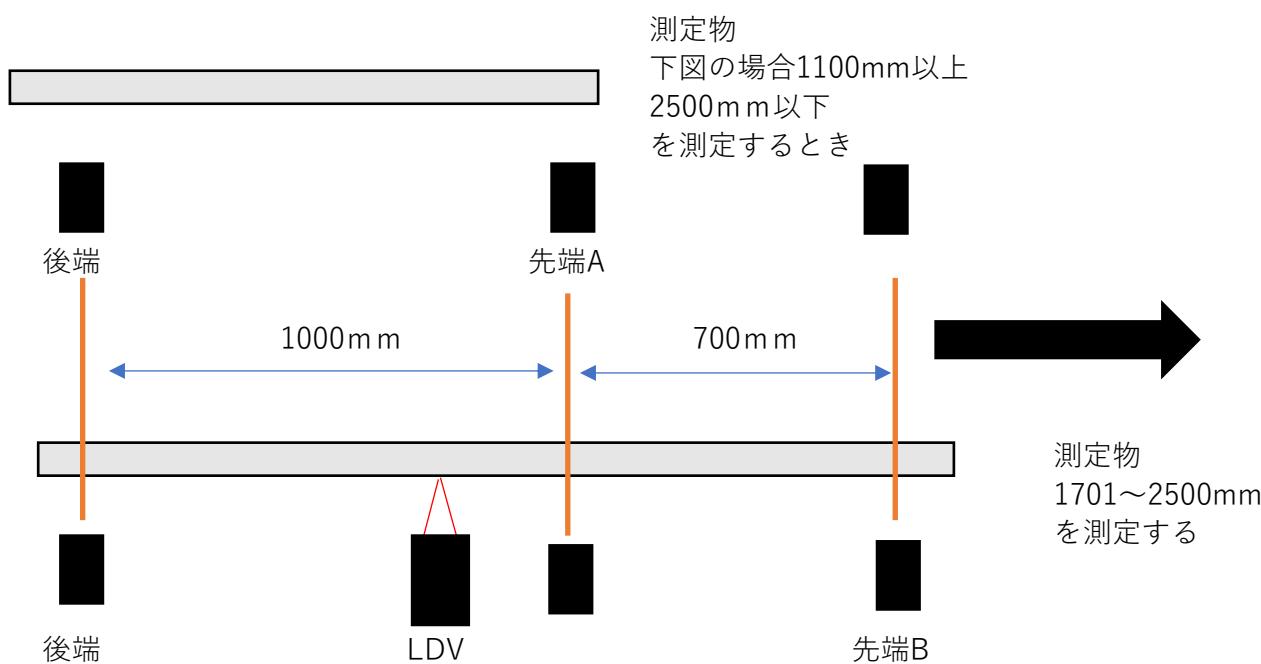
3、応答時間が早い物を推奨

2項と関連いたしますが、応答時間が長い場合検知に時間がかかるてしまう分
測定物が流れてしまうために測定値のバラツキが生じた。

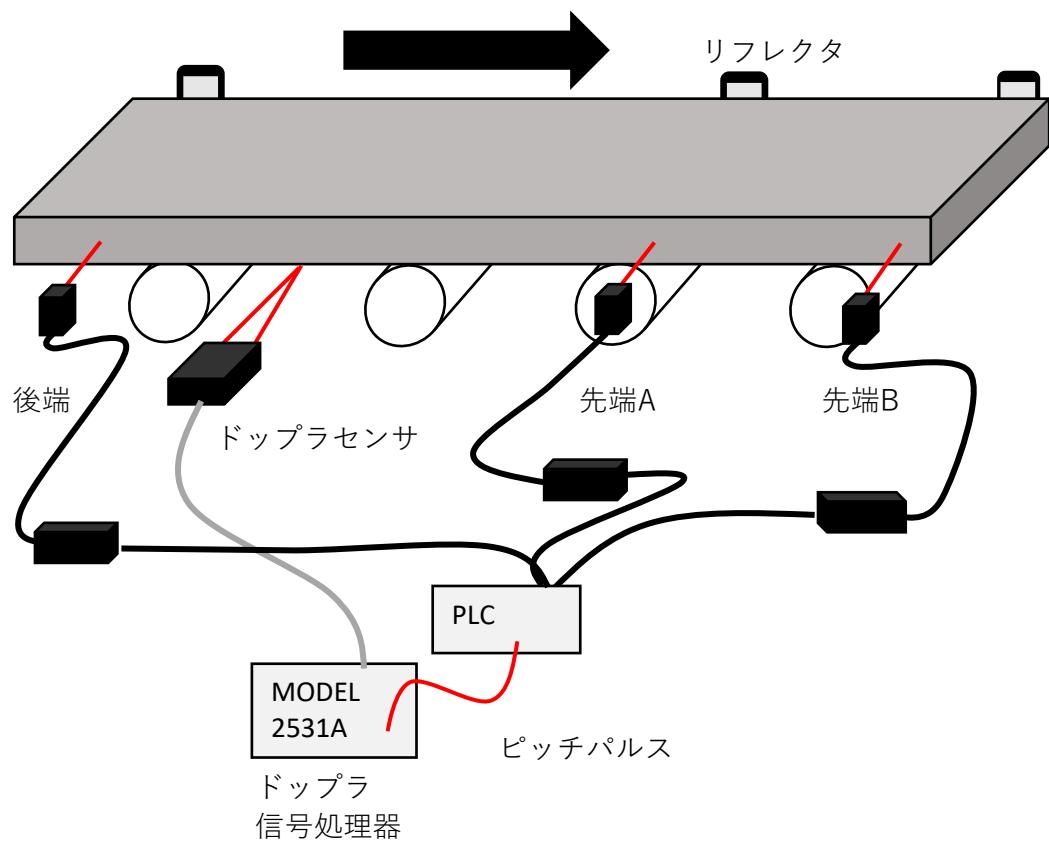
**MODEL5551LCの社内検討を行ったのですが、測定物の長さが多様で、
や最小長さと最大長さの差が大きな場合、システムとしてや厳しい場合がある。
その為、長さ差が大きな場合先端センサを2つ以上使用し、PLCでの測定を推奨。**

PLCを使用する形での用途例

先・後端センサと信号処理器のピッチパルスをPLCにを取り込む場合は、PLCソフト開発の必要がある。
2個ご用意しますと精度が向上致します。先端Aと後端の間隔を1000mm、先端Bと後端1700mm
(先端Aと先端Bの間隔が700mm) 先端Aで1200mm～1700mmを測定、
先端Bで1701mm～2500mmを測定。
先端A又はBどちらを有効にするかPLC側で切替を行う設定が必要である。
この場合ドップラセンサで測定する長さは、1m以内を推奨。

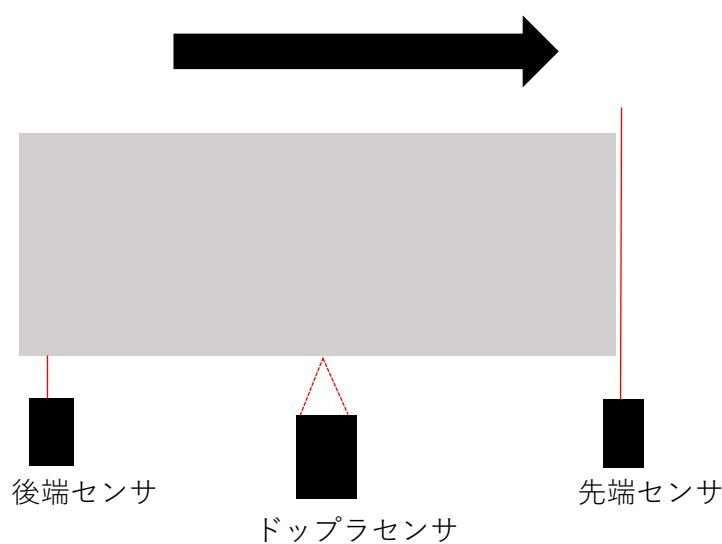


測定例



懸念事項

下記のように先端センサ又は、後端センサのレーザーが出ている場所で、測定物が止まり振動や送り・戻りがありますとその時に測定数値の有効性が低くなります。また先・後端センサがあたっている状態で停止した場合振動で数値が加算・減算し、長さ値に乗る場合がありますので、この状態を数秒程度であれば問題はありませんが、長時間の場合測定数値の有効性が低くなります。



寸法検査システムで、精度向上させる

等受光センサのビームを平行に合わせる。
オフセット値が正しいかを確認し、違う場合はオフセット値の変更。

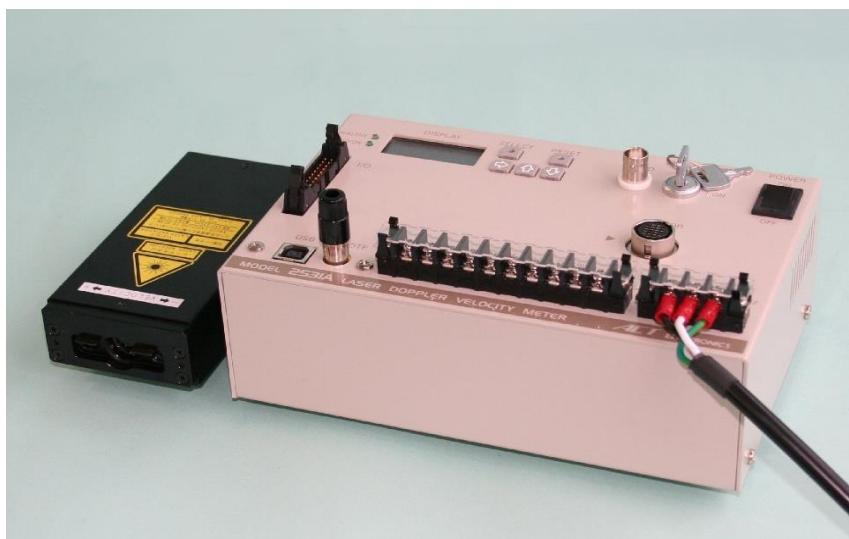
(オフセット値：先端後端間距離)

設定は、様々長さの測定物を5551LC又はPLCでの測定値とメジャーを使用した測定を行い、統計を取り、メジャーでの実測値と5551LC又はPLCの測定値が異なる場合に、測定値にかける補正係数を決定する。

機種別速度測定範囲

MODEL2531A 速度測定範囲

センサ型式	V.Range : LOW	V.Range : High
MODELE1622-1	$\pm 360\text{m/min}$	-20~+790m/min
MODELE1522(100mm)	$\pm 430\text{m/min}$	-24~+9930m/min
MODELE1522(200mm)	$\pm 770\text{m/min}$	-40~+1650m/min
MODELE1521	$\pm 1400\text{m/min}$	-78~+3000m/min



MODEL2001 速度測定範囲

MODEL1101(1101MH) 1~900m/min

