

光学系も基本的知識を知っておくと色々な場面で役に立つことが多いと思います

どんなモノにでも基本があるように光学系にも色々基本があります。

### 図面のルール

まず光学系を描く場合の図面ですが光の進む方向は左から右へ進むように描きます。よってレーザー発振器を図面の一番左に描くのが基本のルールとされています。なぜそんなルールになったのかは私も知らないのですが知っている方がいれば教わりたいぐらい不思議です。図面左に配置されたレーザー発振器から出た光を発振器の右側に置かれた光学系を通るように描きます。たいていの場合、光の中心線を記入して描きますが光束を記入する場合があります。

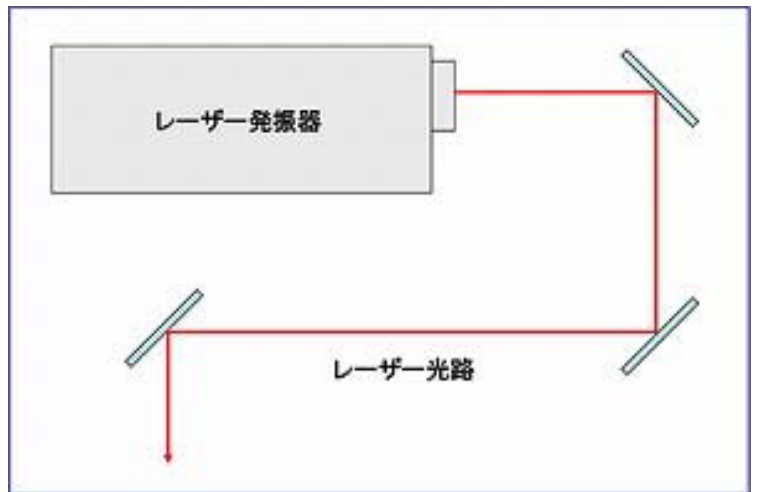


図1.光学設計は基本的に光の出口を図面の左にする

### 光軸を動かす？動かさない？

レーザー光学系に限ったことではあ入りませんが、光学設計を行う場合は通常光軸は固定で考えワークを動かします。この方式は俗に「ステージ方式」と呼ばれます。しかし光軸を動かす方式「スキャナー方式」と呼ばれる仕組みがレーザー光学系には存在しています。ガルバノミラーと呼ばれる1枚もしくは2枚のミラーを動かして $f\theta$ レンズと呼ばれる特殊なレンズを組み合わせ光軸を振ることにより、エリア内でレーザー加工を行います。より精度を求めた加工を行う場合はレーザー光軸を動かさずに加工を行い、よりスピードを求めて加工を行う場合はレーザー光軸を動かして加工を行います。さらに両方を組み合わせたシステムも存在します。どれにするかは加工する内容に応じて慎重に選択する必要がありますね。

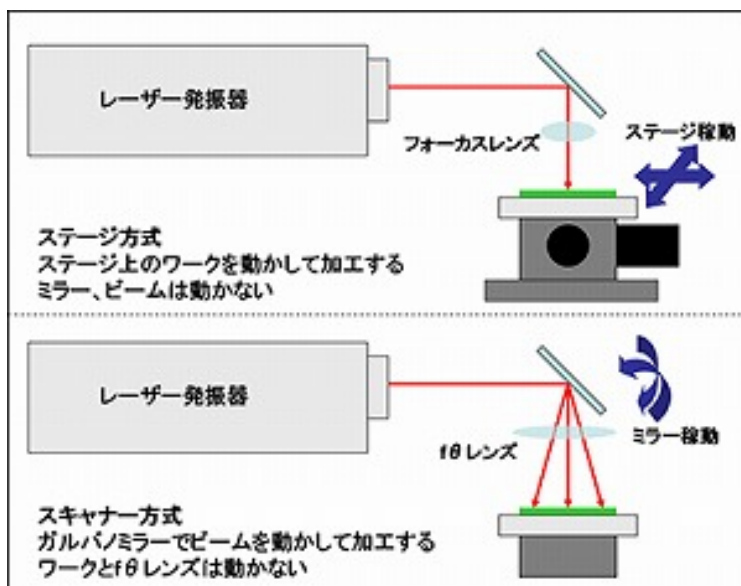


図2.精度重視のステージ方式と速度重視のスキャナー方式

### 1ヘッド or 2ヘッド

出力の高いレーザー発振器1台で光を分岐させ2個同時の加工を行った方が良いか？レーザー発振器2台で2個同時の加工を行った方が良いか？よく議題に上がります。コストで考えたならば絶対1台の発振器に分があります。色々な問題点を考えると必ずしも1台の発振器の方が良いとも限りません。1ヘッドの場合システムが止まれば加工すべてが止まってしまうのですが、2ヘッドの場合は1ライン止まるだけなので1ラインで加工を振り分け生産することが可能です。このようにリスク分散を考えれば1ヘッドが有利とは限らないと言えるのではないのでしょうか？まず基本は1ヘッド1加工で考えた方がよいでしょう。