

リングモードジェネレータは、一般的なファイバーレーザ、ディスクレーザを、溶接に適したセンタービーム+リングビームのプロファイルに変換する光学素子です。

この光学素子はシングルモード、マルチモード問わず使用できます。シングルモードの場合、フィールドマップパーやDoEのようなビームシェーパーでこのようなビームを作ることができますが、マルチモードの場合はその低い空間コヒーレンスによりビームシェーピングができません。リングモードジェネレータであればマルチモードであっても高効率でビームシェーピングができます。

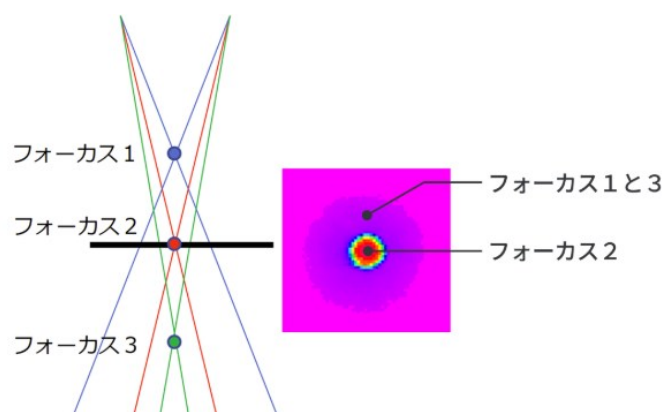
更に、本製品はモード可変機構がついており、モード可変レーザ同様、センタービームとリングビームの比率を調整することが可能です。



## リングモードジェネレータ原理

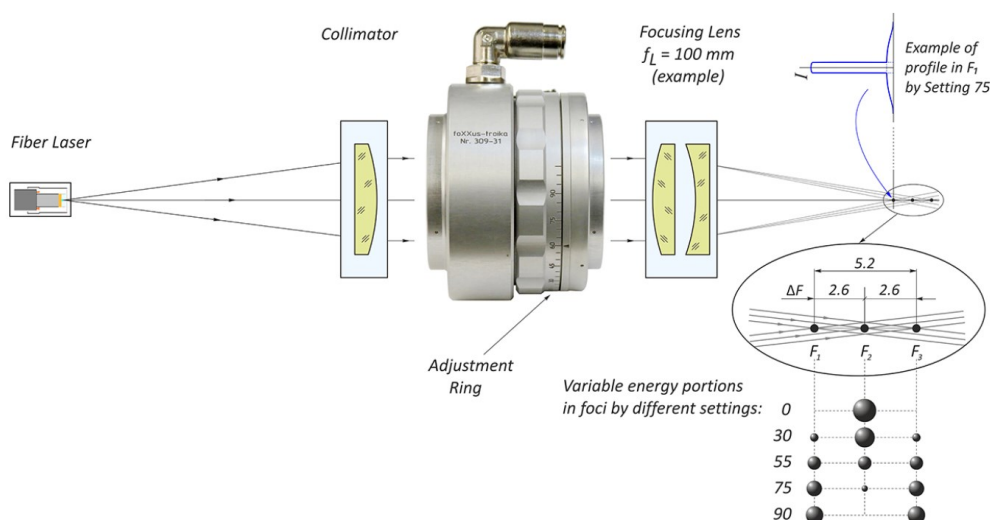
リングモードジェネレータは入射するビームを拡がり角の異なる3つのビームに分岐します。これをレンズで集光すると、焦点付近に高軸方向に並んだ3つのフォーカスが生成されます。

例えば右図において、フォーカス2の集光プレーンでプロファイルを観察すると、フォーカス2の集光ビームのほかに1および3のデフォーカスされたビームが同時に存在します。これにより、真ん中のスポットとそれを囲むリングビームが生成されます。

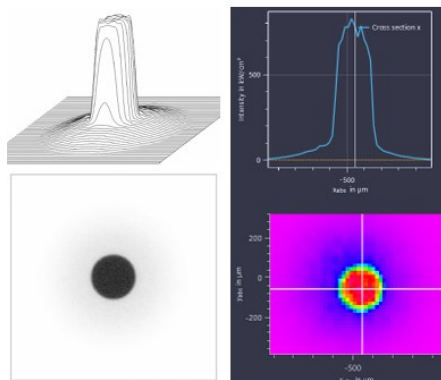
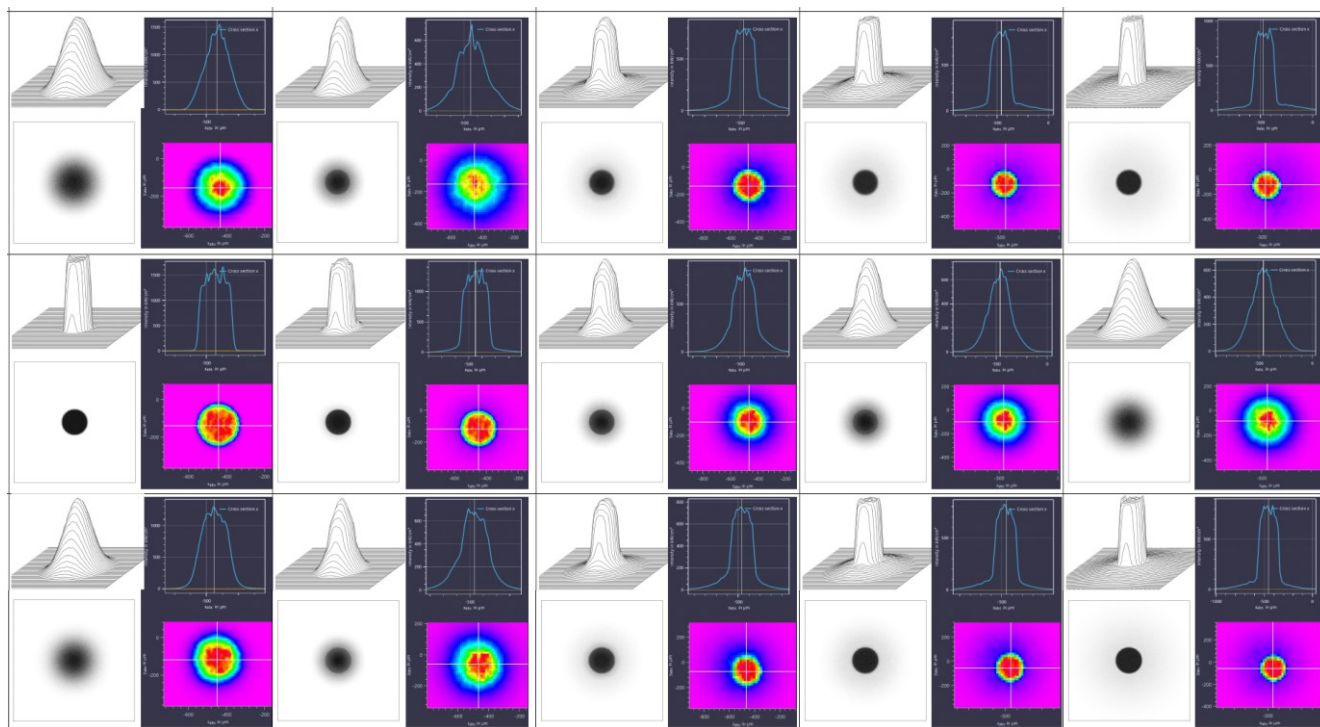


## 強度比率の調整

リングモードジェネレータには調整リングがついており、生成した3つのスポット間の強度比率を変えることができます。これにより、真ん中のフォーカスビームとそれを加工リングビーム間の強度比率を変えることができ、次ページに示すような様々なビームパターンを生成できます。



# リングモードジェネレータでできるビームプロファイル例



|               |            |                                                                                |       |        |        |        |
|---------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|
| フォーカススポット数    |            | 3                                                                              |       |        |        |        |
| $\Delta F$    | $f'$       | 100mm                                                                          | 150mm | 200mm  | 250mm  | 345mm  |
|               | $\Delta F$ | 2.6mm                                                                          | 5.8mm | 10.4mm | 16.3mm | 31.1mm |
| 入射ビーム         |            | 平行光または $\pm 5\text{mrad}$                                                      |       |        |        |        |
| クリアアパチャ       |            | 30mm                                                                           |       |        |        |        |
| レーザー          |            | - シングルモードまたはマルチモード<br>- CWまたはパルス<br>- $< 50\text{mJ}/\text{cm}^2 @ 5\text{ns}$ |       |        |        |        |
| 波長            |            | 1020 - 1100 nm                                                                 |       |        |        |        |
| 透過率 @ 1070 nm |            | $> 98\%$                                                                       |       |        |        |        |
| 許容入射ビームチルト    |            | $\pm 1^\circ$                                                                  |       |        |        |        |
| 調整リング         |            | フォーカススポット間のパワーバランス調整                                                           |       |        |        |        |
| ワーキングディスタンス   |            | 使用するレンズによる                                                                     |       |        |        |        |
| マウント          |            | M47x0.75                                                                       |       |        |        |        |
| 冷却            |            | 水冷、6-1/8フィッティング                                                                |       |        |        |        |
| 直径            |            | 71 mm                                                                          |       |        |        |        |
| 長さ            |            | 56 mm                                                                          |       |        |        |        |
| 重量            |            | 0.45 kg                                                                        |       |        |        |        |