

Advanced Algorithm & Systems

〒150-0013 東京都渋谷区恵比寿 1-13-6 恵比寿 IS ビル 7F

TEL: 03-3447-5501 (代) FAX: 03-3447-4100

URL: <http://www.aasri.jp/>

[商品シミュレータ名]

AA&S レーザー溶接

[商品紹介とご提案]

「ニッケル基耐熱合金薄板溶接に対するレーザー光スポット形状の最適化」のために、薄板上にレーザー光を照射し溶接する際の溶融部分の挙動を解析するべく必要と思われる物理現象の要素を、数値的に処理する方法をご提供します。

弊社製品では、要素を以下の5領域に分けており、数値的に処理を行うことが可能です。

- 領域1 気相
- 領域2 気相-液相界面
- 領域3 液相
- 領域4 液相-固相界面
- 領域5 固相

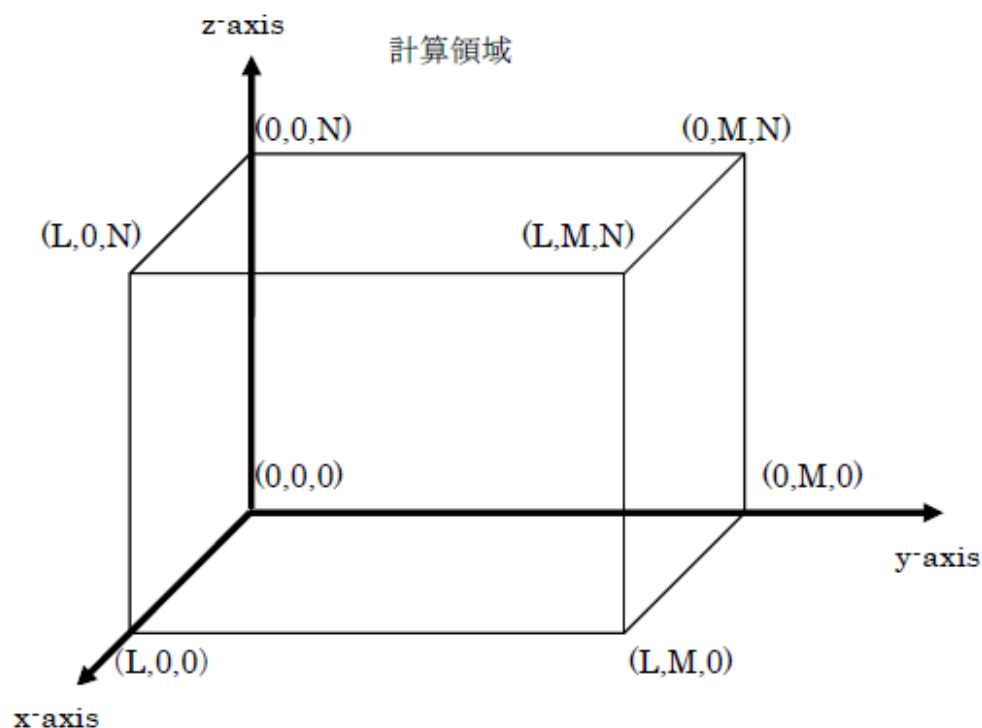
本商品の実装では、気相領域について、レーザー光の強度の空間変化と時間変化のみを考慮しています。

弊社では、本シミュレータの販売だけでなく、カスタマイズのご要望につきましてもお受けしております。
お客様のニーズにあわせたシミュレータをご用意いたしますので、まずはお気軽にご相談ください。

$$L = nx \times dx \quad (m)$$

$$M = ny \times dy \quad (m)$$

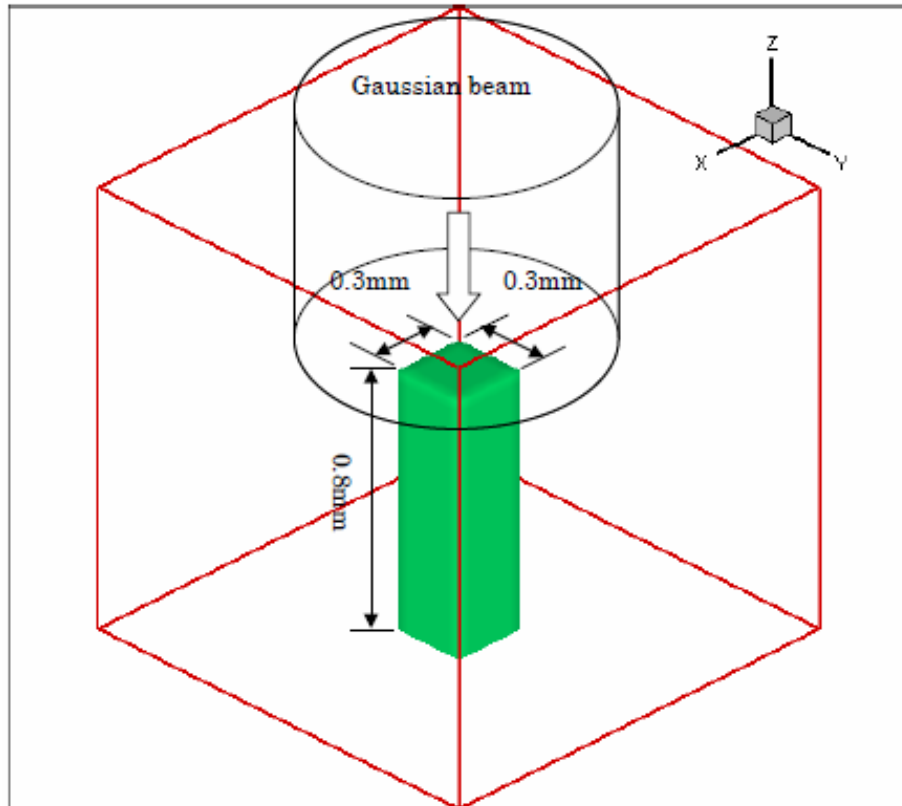
$$N = nz \times dz \quad (m)$$



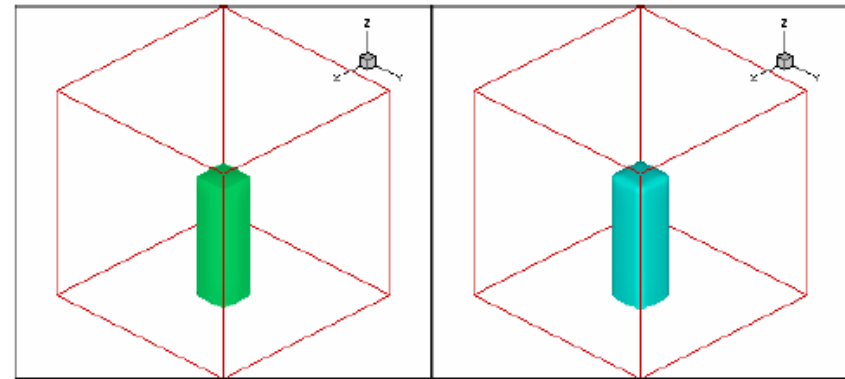
[解析事例]

* 3次元形状に対する、LaserBeamによる加熱溶解のシミュレーション

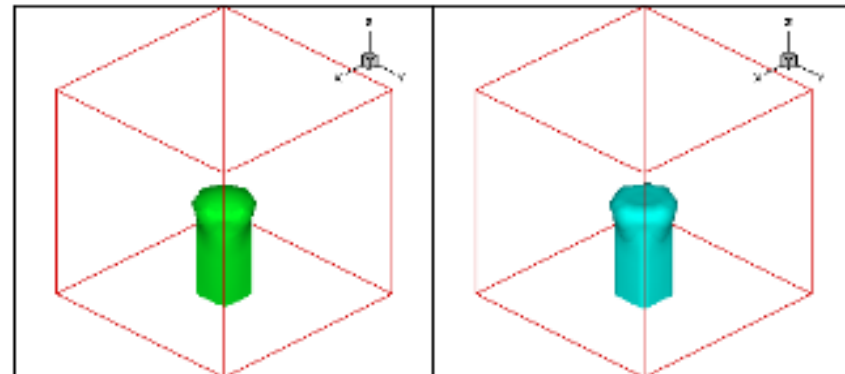
材料	Fe-C(0.1wt%)
レーザーパワー	100W
Beam	Gaussian beam
w_0	1.0mm



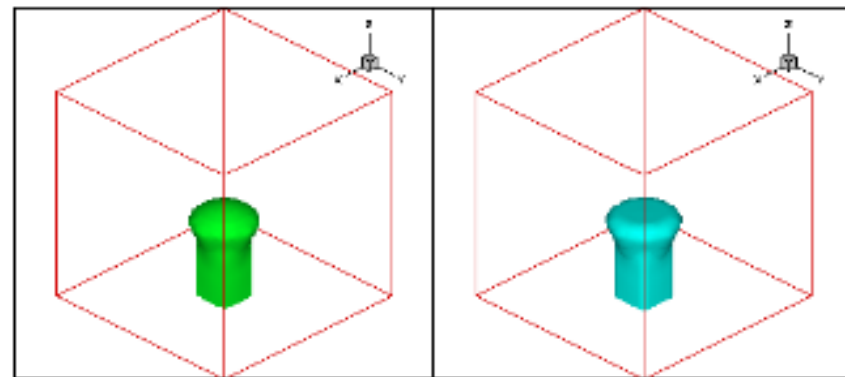
気相-固液相界面 $t = 0.01 \text{ sec}$ solid mass fraction の 0.25 等値面



$t = 0.05 \text{ sec}$

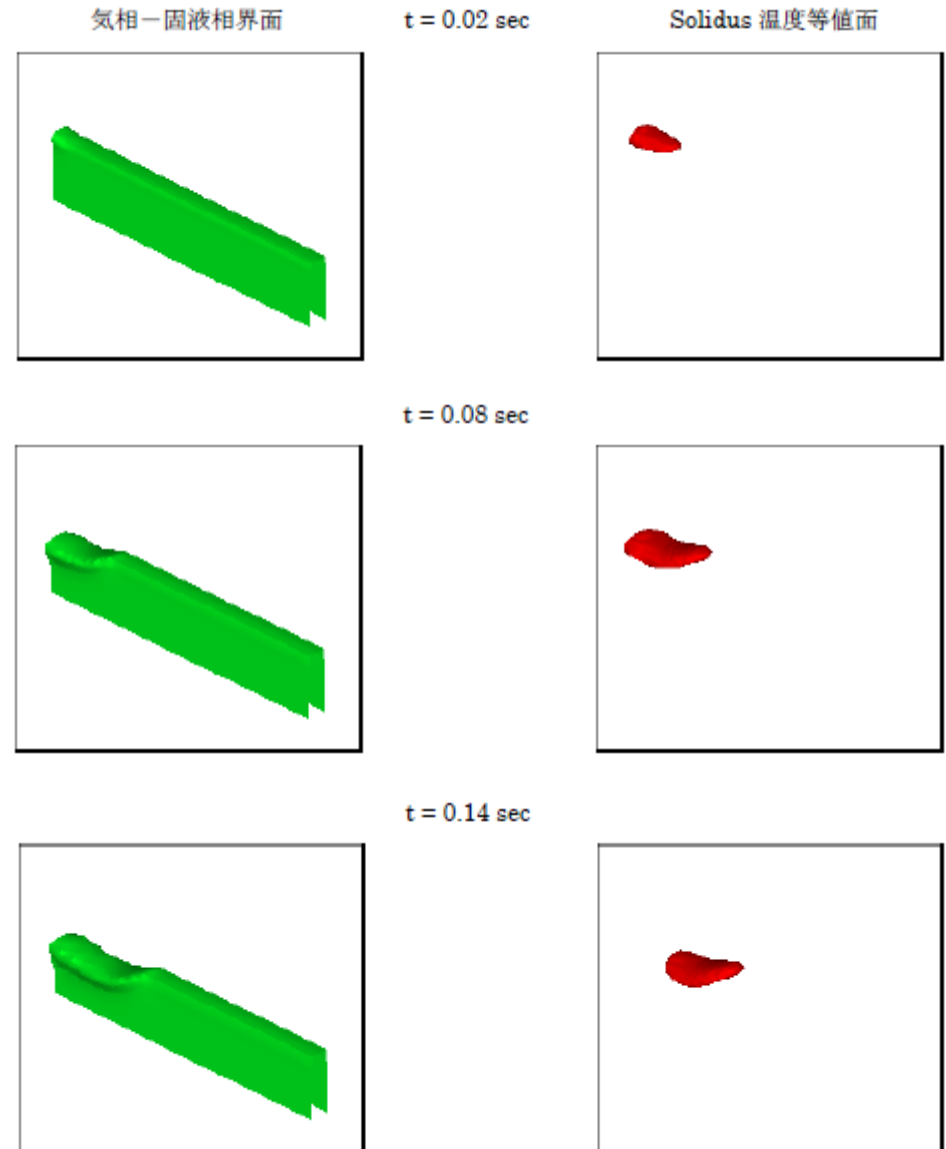
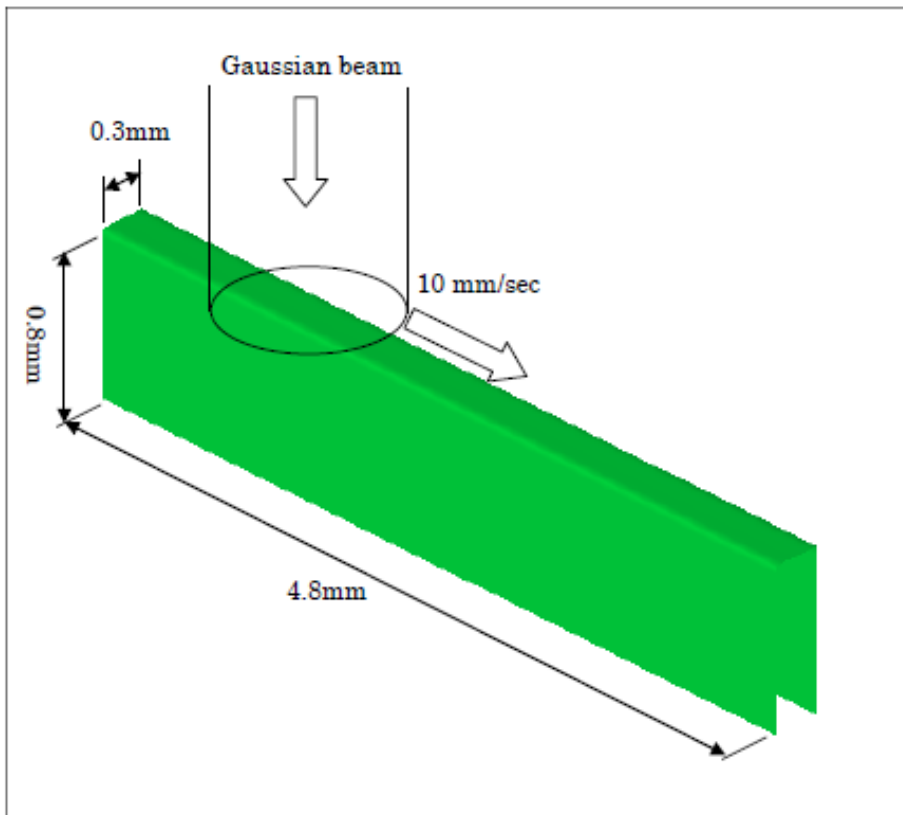


$t = 0.08 \text{ sec}$



* 3次元形状に対する、LaserBeamを走査させた場合の加熱溶解シミュレーション

材料	Fe-C(0.1wt%)
レーザーパワー	100W
Beam	Gaussian beam
w0	1.2mm



[ソフトの状態]

[言語]

Fortran90

[入力に必要なデータ]

- ・ 計算領域
- ・ 気相、固相、液相の条件
- ・ 対象とする系の条件
- ・ 計算領域の境界面
- ・ 気相、固相、液相の界面
- ・ レーザービームの各種パラメータ時間変化
- ・ レーザービーム強度

[操作の流れ]

○welding.exe（プログラム本体）を実行。



○.data ファイルが生成される。Tecplot を用いて画像表示が可能。



○同時生成される、.txt ファイルおよび.bin ファイルを使用し、計算再開が可能。
またその際、「入力に必要なデータ」群にて各種数値条件を設定するとともに、反復計算回数等の設定を変更しての実行も可能。

基本的に、各種物理量の数値条件を設定するために所定のフォーマットを用意していますので、スムーズに設定していただけます。

[計算結果サンプル]

弊社ウェブページではそのほかの計算例についても載せております。
またユーザーマニュアルも掲載しておりますので、ぜひご覧ください。

<http://www.aasri.jp/pub/demo/proposal/proposal.html>

内、レーザー溶接プログラムの2 項

http://www.aasri.jp/pub/demo/demo/comp_result.html

内、レーザー溶接プログラムの1 項