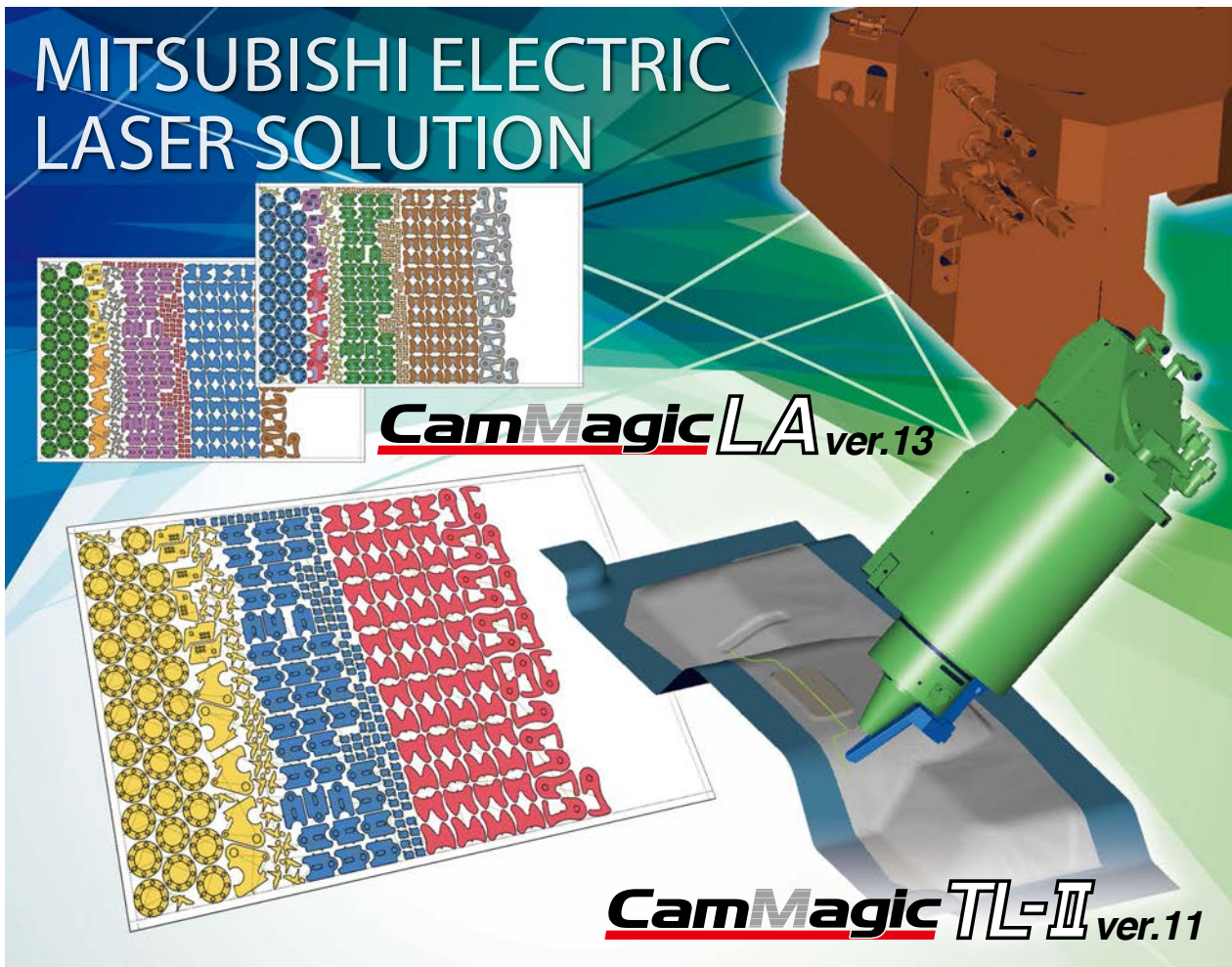


FACTORY AUTOMATION

# 三菱電機レーザ加工機ソリューション




**MELSOFT**

# 三菱電機レーザ加工機ソリューション

CamMagic LA/TL保守契約 P20 仕様一覧 P21

**三菱電機二次元レーザ加工機用 CAD/CAMソフトウェア**  
**CamMagic LA**

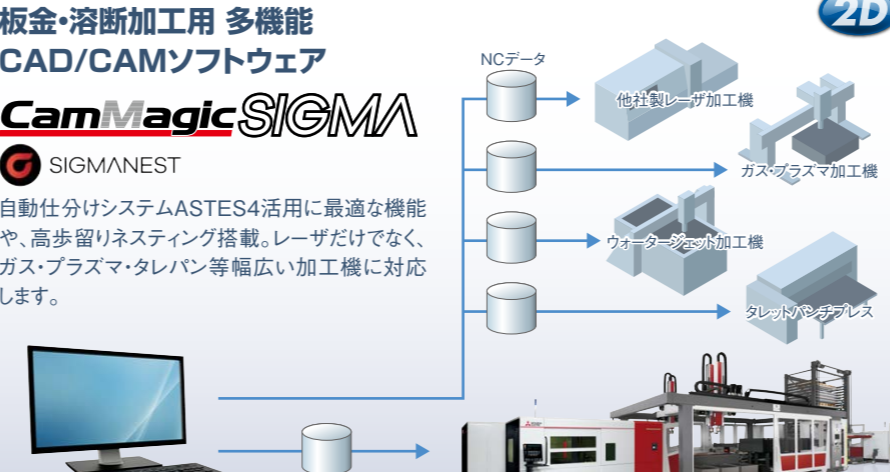
二次元レーザ加工機のNCプログラムを作成することができます。  
三菱電機レーザ加工機のノウハウを多数搭載し、高速/高精度加工を実現します。



P3

**板金・溶断加工用 多機能 CAD/CAMソフトウェア**  
**CamMagic SIGMA**


SIGMANEST  
自動仕分けシステムASTES4活用に最適な機能や、高歩留りネスティング搭載。レーザだけでなく、ガス・プラズマ・タレパン等幅広い加工機に対応します。



P7

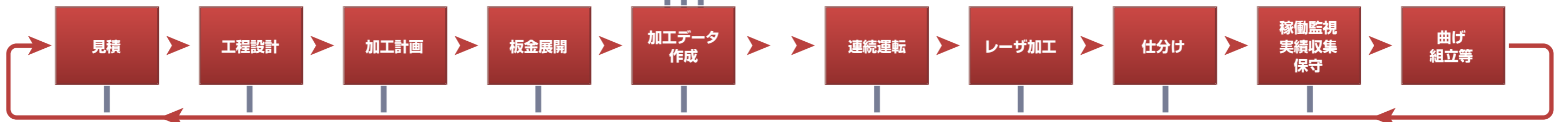
**三菱電機三次元レーザ加工機用CAD/CAMソフトウェア**  
**CamMagic TL-II**

三次元レーザ加工機のNCプログラムを、三次元モデルを使用したオフラインティンチングにより作成することができます。



P11

2D 二次元加工機用ソフトウェア  
3D 三次元加工機用ソフトウェア



**各種協賛メーカー製品と連携**



P10

**三次元板金展開ソフトウェア**  
**CamMagic SMOPlus**

板金三次元CADモデルを展開し、二次元図面データを作成することができます。



P10

**自動化システム対応 加工スケジュール作成ソフトウェア**  
**統合スケジューラ**

複数台の二次元レーザ加工機、自動化システムを、1台のスケジューラで加工スケジュールの進捗状況を監視し、作業の効率化を支援します。



P17

**自動仕分けシステム用CAMソフトウェア**  
**SortCAM**

直感的操作の仕分け専用CAMは自動仕分け装置に標準付属されています。操作が必要なのはたった4クリック。どなたでもすぐに操作の習得が可能です。



P16

**レーザ加工機用生産支援ソフトウェア**  
**BANKIN Navigator**

まとめ加工・稼働監視等で作業を効率化。  
※御社イントラネット内に環境構築します。



P19

**二次元レーザ加工機用 CAMアドインソフトウェア**  
**LA-Module**

協賛CAMソフトウェアに装着し、最適なNCデータと正確な加工時間見積結果を出力します。

**ラスタ・ベクタ変換ソフトウェア** **ベクトル名人**  
フォントBMPデータの輪郭をベクトル変換してDXFデータとして出力します。

**NCデータ変換ソフトウェア** **NC-Changer**  
レーザ用のNCデータを異なるメーカー用のデータに変換します。

P9  
P10  
P10

**パイプ加工ソフトウェア**  
**Lantek Flex3d Tubes**

二次元・三次元レーザ加工機において、パイプ加工をするNCプログラムを作成することができます。



P15

**三菱電機レーザ加工機リモートサービス**  
**iQCare Remote 4U**

別カテゴリーをご参照ください

**【ダッシュボード機能】**  
パソコン、スマートフォン、タブレットにて、稼働状況等の確認や加工実績等の収集・分析をすることができます。

**【リモート診断機能】**  
当社のサービスセンターからお客様の加工機に接続し、遠隔診断することができます。

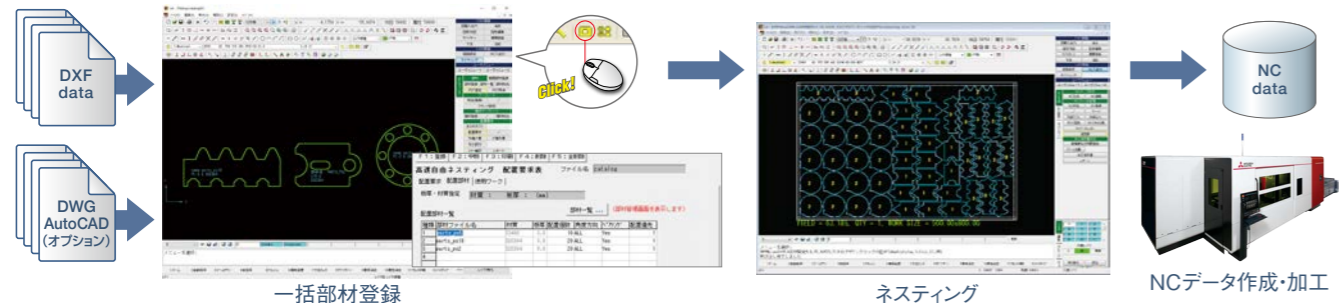
## 三菱電機二次元レーザ加工機を活かすCAD/CAM

### コンセプトと特長

加工ノウハウと加工機連携機能を満載した三菱独自CAD/CAM

1. ワンクリック操作
2. 新ネスティングエンジン
3. 最適加工条件プログラム
4. 高精度加工時間算出
5. 干渉回避経路作成
6. Fカット(オプション)
7. その他、豊富なレーザ加工機能

## ① <ワンクリック操作>で、熟練者並みのプログラムを手間なく作成



ワンクリック操作で複数のCADデータを一度に読み込み、一括部材登録。注記に書かれた部材名・材質・板厚・必要個数を読み取ります。外周・内穴・ケガキの部分も自動判断。高速・高歩留りな新ネスティングエンジンでワーク材に配置し、NCデータの作成まで一気に実施することにより、オペレータ操作の削減を追求しました。

### 通常操作



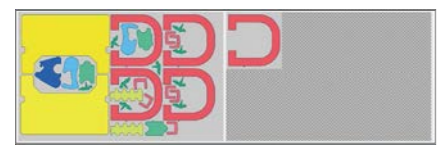
### ワンクリック操作



## ② <新ネスティングエンジン>で、高速・高歩留りにネスティング

### エンジン一新で歩留り改善

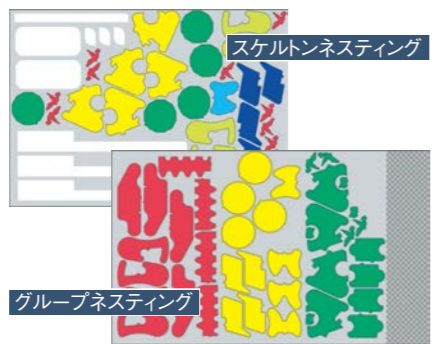
ネスティングロジックを一新。旧バージョンでは苦手だった形状の配置が改善し、歩留まりが改善する場合があります。



例:当社比旧バージョンに比べて少ない材料(2枚から1枚)で配置することができます。

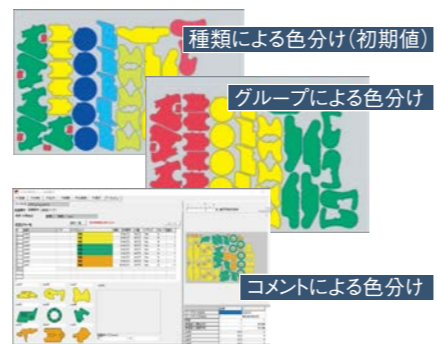
### 多彩なネスティング機能

取り引き先毎に分けて配置するグループネスティングや、一度加工した後のスケルトン端材へのネスティングなども可能です。

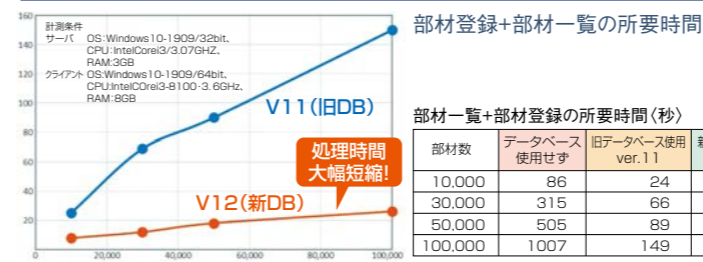


### ネスティング結果をカラーで確認

ネスティング結果は、部材種類やグループ、コメント毎で色分け表示可能です。追加部材の検討・調整がしやすくなりました。



### 部材管理高速化とサブフォルダ対応



毎日数十～数百の部材を加工し、レポート品として部材データを保管していくと、使用年数が長くなる程、登録数が増えます。部材が数万点ともなると、部材登録や一覧表示の処理に時間がかかります。そこで、部材管理のデータベースを一新し、処理の大幅高速化を実施しました。(ver.12) また、部材をフォルダ分けして登録できる様に改良し、レスポンス向上を実現しました。(Ver.13)

## ③ <最適加工条件プログラム>三菱電機レーザ加工機の性能をフルに生かす

加工機側で設定した加工条件データをCamMagic LAに転送し、加工条件データを反映したNCデータを作成できます。常にその加工機の最適条件で加工が可能なNCデータを作成できます。

### 加工機側で設定した加工条件を読み込み可能



### Remote4U連携

三菱電機レーザ加工機リモートサービス、iQcare Remote4Uのダッシュボード機能に対応したNCデータを出力します。図面名、加工長、ピアス個数などの情報や、部材ごとの加工実績を確認できます。

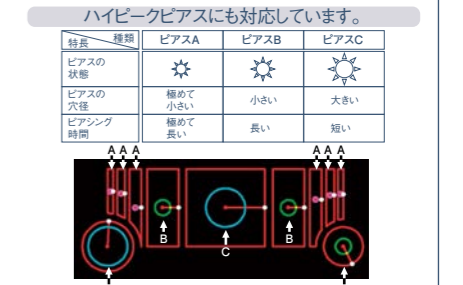
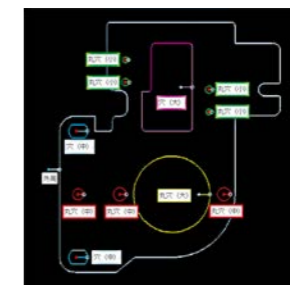
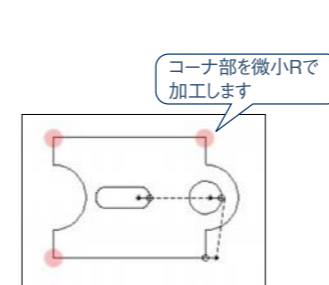


### 加工機毎の最適加工条件を反映したNCデータ作成

●NCデータ生成コーナーR自動付加  
NCデータ生成時に自動的にコーナーRを付加します。中板厚加工の品質を向上します。

●穴径認識加工条件自動設定  
穴の大きさを認識して、切断条件を切り替えます。

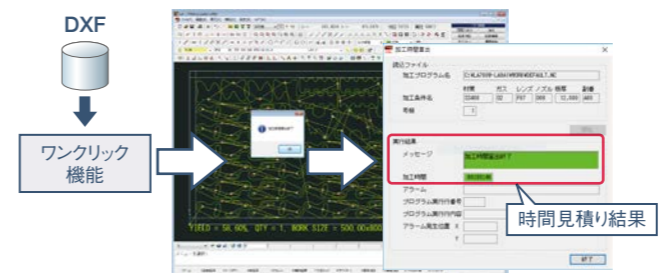
●ピアシング条件自動設定  
ピアス長やピアスの周囲の形状を認識して、ピアシングコードを切り替えます。



## ④ <高精度加工時間算出>加工機をシミュレートし加工時間やアラーム予測

### 高精度加工時間算出

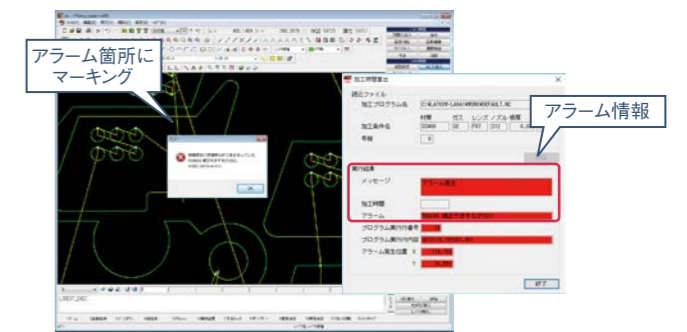
レーザ加工機の制御をシミュレーションし、加工時間を高精度で見積ります。(実際の加工時間との差異は±10%程度)



※対象機種は、M700/M800制御装置搭載の加工機です。従来バージョンの「加工時間算出機能」とは別方式の高精度な時間見積り機能です。

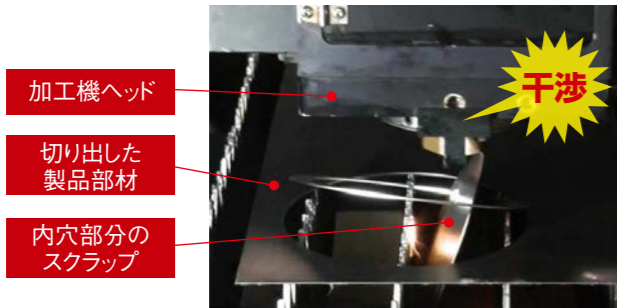
### NC不正チェック機能

時間見積りと同時にプログラムをチェック。制御系エラー(例:オフセット後の交点エラー)など、加工開始後の手戻りを防げます。

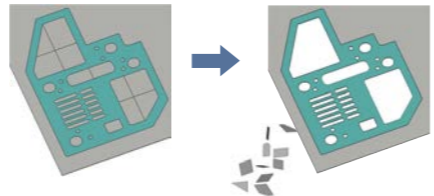


## ⑤ <干渉回避経路作成> 加工ヘッドとワークの干渉を防止し安定加工

レーザ加工では、切り出した製品やスクラップが立ち上がって、加工ヘッドに「干渉」する可能性があります。これが起きると、製品を取り除くために加工機を止めたり、加工機の故障を招いたり、深刻な生産性の低下を招きます。「干渉」は、NCプログラムの作成方法に工夫をすることで、回避することができます。CamMagic LAは強力な「干渉回避経路作成」機能を有しています。

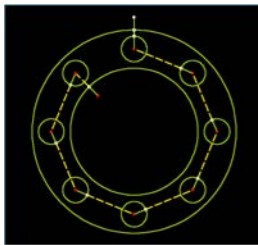


**内穴切り刻み加工**  
内穴を切り刻んで立ち上がりを防止する経路を作成することができます。



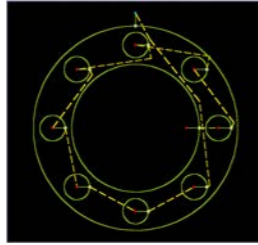
### 干渉回避経路

経路順とピアス方向を制御して加工済領域を通過しない経路を作成します。



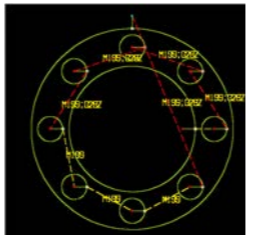
### 早送り経路迂回

干渉する早送り線を迂回します。ピアス方向を一定にしたい場合にはこの機能が有効です。



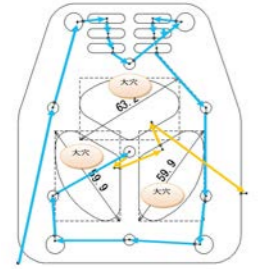
### Z退避コード自動制御

干渉する早送り線や、長い早送り線の早送りコードを自動制御し、安全に早送り移動します。



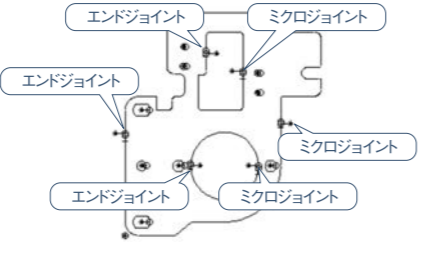
### 小穴優先加工

跳ね上がりやすい大穴は最後に加工します。小穴から順番に加工も可能です。



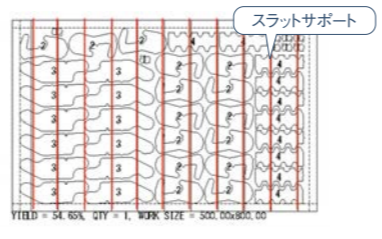
### 穴径認識ジョイント付加

小穴はジョイントなし、大穴と外周はジョイント付加で跳ね上がりを防止します。



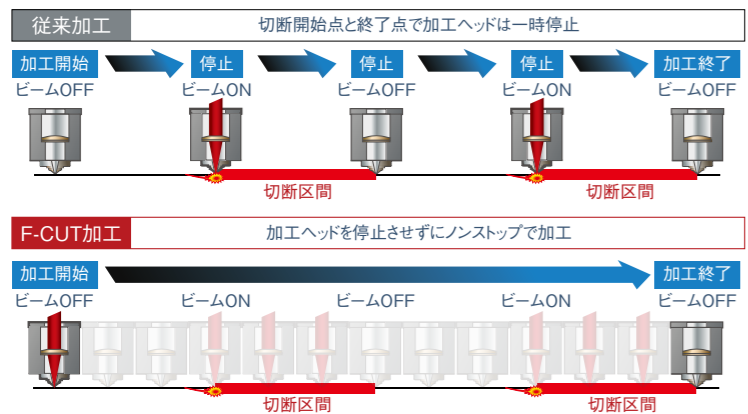
### 部材支持制限指定 (ネスティング時)

部材の短辺側が指定幅より狭い場合は、長辺側を指定方向にして配置します。スラットサポートに引っかかって傾くのを防止します。



## ⑥ <F-CUT対応> 三菱独自の高速加工法に対応(オプション)

<F-CUTとは> 発振器と制御装置の高速通信により、軸停止なくビームオン・オフを制御し、加工時間を短縮する加工です。



F-CUTに対応したNCデータを簡単に作成することができます。



加工時間従来比25%減※1

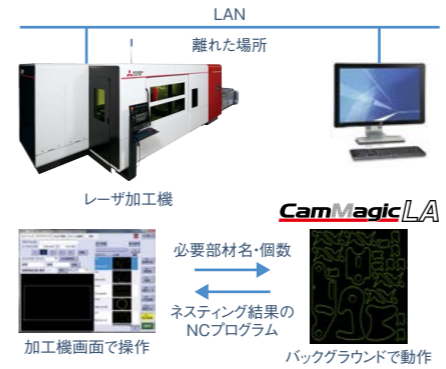
- ①加工済みワークの上を回避した安全な加工経路となります。
- ②ピアス線が付くのでピアス痕が残りません。
- ③径補正を使用することができます。
- ④加工品質と加工時間を両立させたい場合に使用します。

※1: 当社指定形状によるものです。

## ⑦ <その他レーザ加工機能> レーザ加工の様々なニーズをサポート

### 加工機CAD/CAM連携

加工機の操作画面から、離れた場所にあるCamMagic LAのネスティング等の機能を遠隔指令で活用できます。



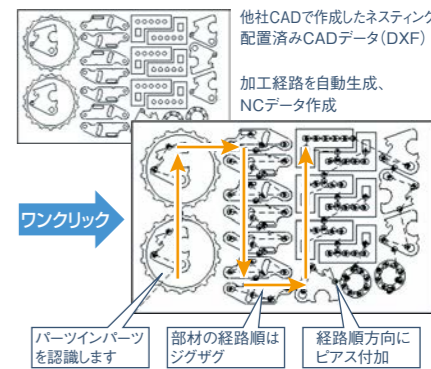
### バーコード付きカラー加工指示書

部材毎に色分けされた加工指示書を作成。現場での仕分け作業が楽になりました。バーコードを読み取ると対応するNCデータを簡単に加工機側で転送できます。



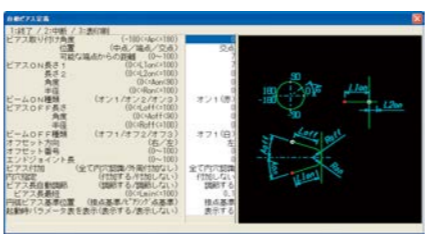
### 配置済みCADデータからNCデータ作成 NEW

他社CADで作成したネスティング配置済みCADデータを読み込み、ワンクリック操作ですぐNCデータが作成できます。



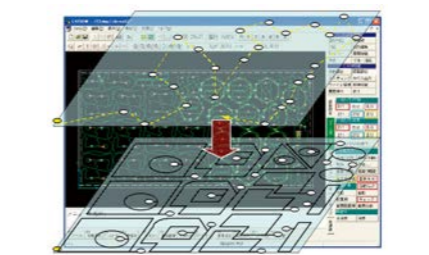
### 自動ピアス

穴形状に対して、一括して加工開始ピアス線を付加できます。



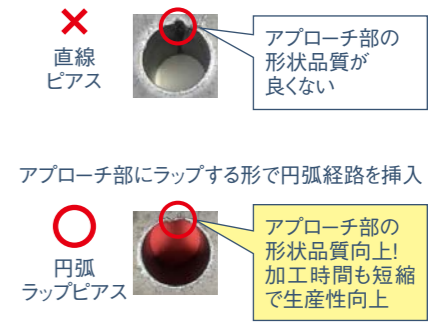
### プリピアス

「切断」を行う前に一括して「ピアシング」を行う加工プログラムを容易に作成。ステンレスの加工ガス切り替え(酸素→窒素)による切断、軟鋼厚板でのピアシングと切断との連続動作による熱の蓄積を回避した安定加工などに効果を発揮します。



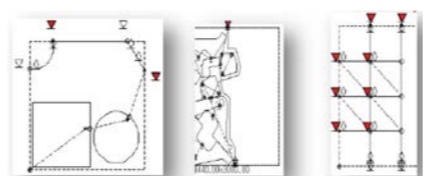
### 円弧ラップピアス

穴加工のアプローチの加工品質向上と、加工時間短縮を実現します。



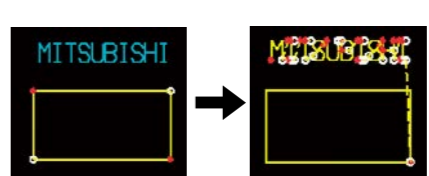
### 端面切り

簡単に端面切りの経路設定・NCプログラム作成が可能です。ハイト制御のON/OFFも指示できます。ネスティング時に作成される端材を切断するための経路は自動作成することができます。



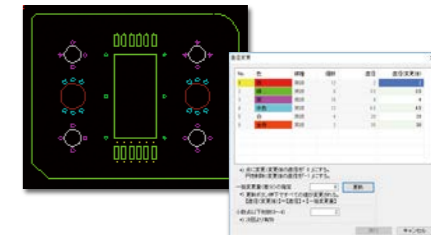
### 注記→ケガキ変換・自動ケガキ指定

注記文字(漢字・ひらがな・カタカナ・英数字)を一括してケガキ形状データに変換できます。自動ケガキ設定は、図面上の指定した、線種・線色・文字色を一筆書きのケガキ加工とすることができます。



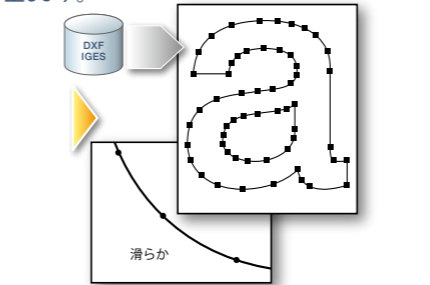
### 直径変更

CAD上の円を直径毎に色分け表示し、指定の色の円直径を一括変更できます。



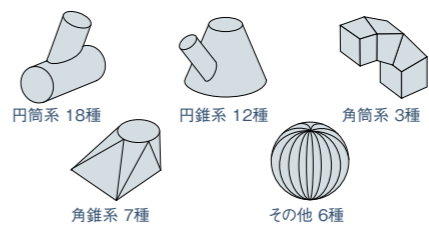
### 微小線分・スプラインの圆弧化

微小線分やスプライン曲線を接圆弧に変換します。NCデータのブロック数が減り加工品質が向上します。



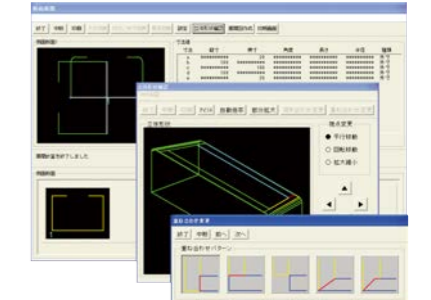
### ダクト展開

画面上でダクト展開のメニューを選択し、各パラメータを入力することにより、ケガキ線付きの展開形状を作成します。パターンは46パターンです。

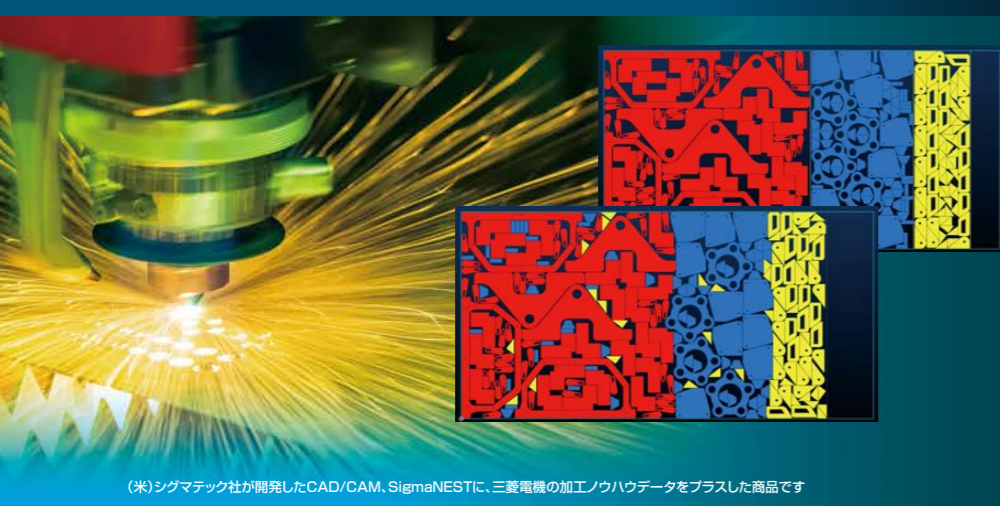


### 合成/面出し/断面/フランジ展開

正面図・側面図からの展開図作成や、断面形状からの展開図作成が簡単にできます。



## ① 板金・溶断加工用に各種機能が充実のCAD/CAM



### コンセプトと特長

自動仕分けシステム、板金・溶断加工用の幅広い加工機に対応可能なCAD/CAM

1. 自動仕分けシステムに最適
2. 板金・溶断用の各種加工機に対応
3. 三菱電機の加工ノウハウ継承
4. 高機能なネスティング機能



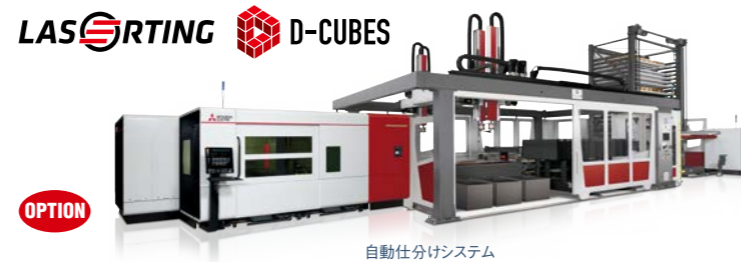
(※)シグマテック社が開発したCAD/CAM、SigmaNESTに、三菱電機の加工ノウハウデータをプラスした商品です

## ① 自動仕分けシステム(ASTES4)に最適

加工後の製品を自動で仕分ける省力化の決め手、自動仕分けシステムASTES4。

システムを活用するには、CAD/CAM側で仕分け方法を考慮したNCデータを作成しておく必要があります。CamMagicSIGMAは、豊富な機能でそれをサポートします。

(※ASTES4連携オプションが必要です。)

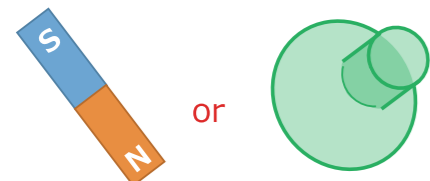


自動仕分けシステム

OPTION

### 材質に合わせピッキングツール選択

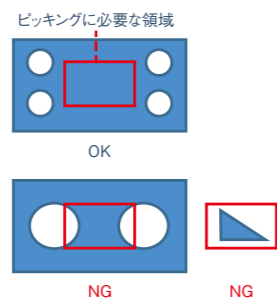
仕分け装置のピッキングツールには、磁石と吸盤があります。ワーク材質に応じて、磁石ツールが使えるかどうかを、仕分け装置に伝えることができます。



SS400 =>磁石使用可  
A5052 =>吸盤のみ使用可  
SUS304=>吸盤のみ使用可

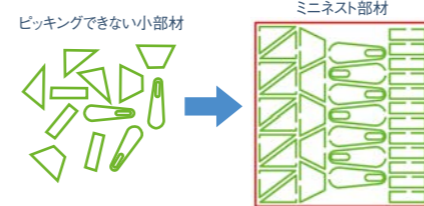
### ピッキング不可形状の自動判定

ピッキングのために必要な領域が、部材上に確保できるかチェックし、ピッキング可能か判別します。



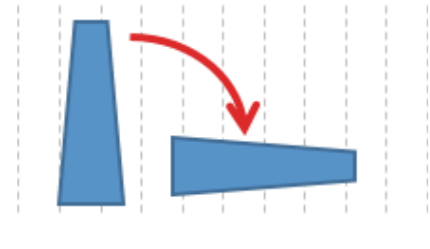
### 小さい部材をまとめてピッキング(ミニネスト)

そのままではピッキングできない小さい部材は、ジョイント付きでグルーピングし、ピッキングできるよう、一つのミニネスト部材にまとめます。



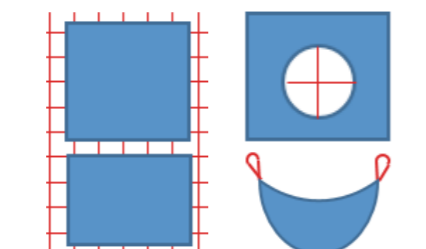
### 部材配置方向自動修正

棧(スラットサポート)に垂直に部材を配置することで、立ち上がりを防ぎ、ピッキングしやすくなります。



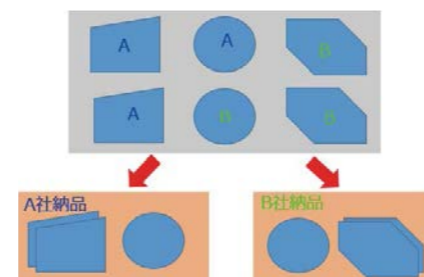
### 引っ掛かりの切り落とし

スケルトン切断や内穴の切り刻み、コーナーループを活用し、スケルトンと部材が引っ掛かるのを防ぎます。



### 納品先等の情報でパレット振り分け

部材の納品先や後工程、注文番号などの指定をもとに、パレットに振分けます。



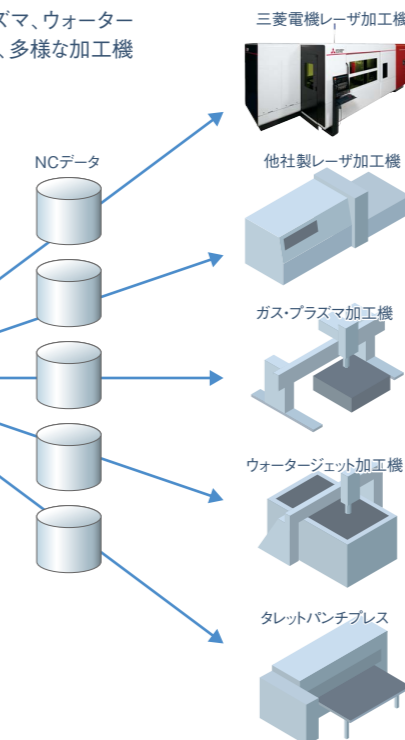
## ② 板金・溶断用の各種加工機に対応

### 板金・溶断用の各種加工機に対応

他社製を含むレーザー加工機、ガス、プラズマ、ウォータージェット加工機、タレットパンチプレスなど、多様な加工機にNCデータ供給が可能です。



※加工機毎の対応オプションソフトと、各機種毎のポスト設定が必要です。対応可能機種はお問い合わせください。



OPTION

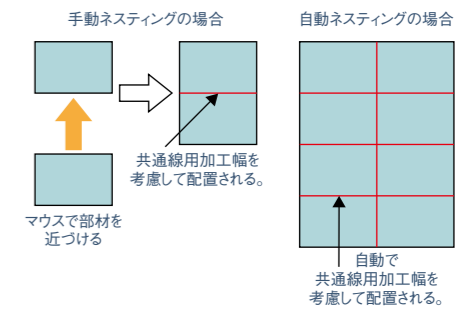
### ストリングタグ機能

CADデータの中に注記として書き込まれた、部材名・板厚・材質・必要個数・納期などの情報を自動的に読み取って部材情報に反映します。



### 共通線切断

部材登録の際に、共通線切断箇所を設定可能です。ネスティング時に自動判断されて配置されます。NCデータは適切な順序での切断を考慮します。

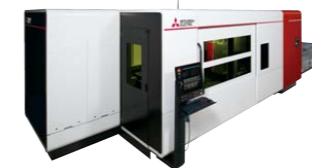


## ③ 三菱電機の加工ノウハウ搭載

CamMagicSIGMAは、(米)シグマテック社が開発したCAD/CAM、SigmaNESTに、三菱電機の加工ノウハウデータをプラスしてご提供します。

### 加工条件・ポストを最適設定

加工条件や、ポスト(NCデータの書式設定)は、三菱電機レーザー加工機の仕様に合わせて事前調整済みです。



### 三菱電機加工機用アドインソフト搭載

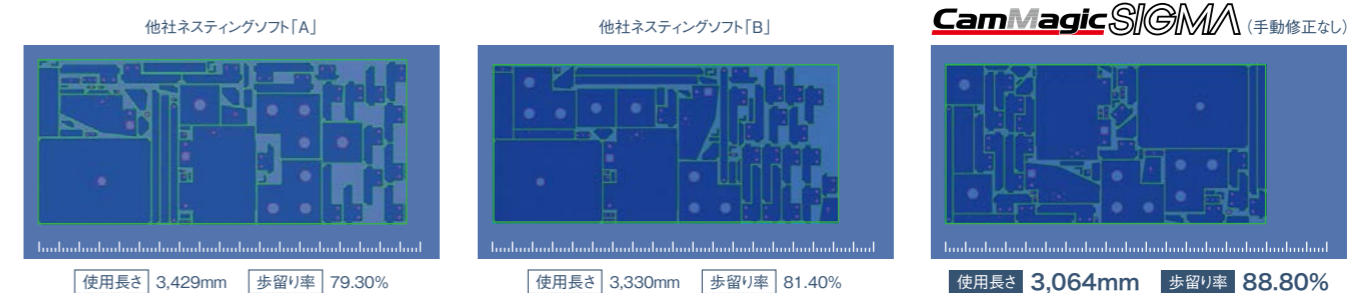
三菱電機レーザー加工機の加工条件を取り込んでNCデータに反映させたり、正確な加工時間見積りを可能にするための独自のアドインソフトを標準搭載しています。



## ④ 高機能なネスティング機能

ネスティングのアルゴリズムを徹底的に研究。標準搭載の「標準オートネスティング」で高い歩留りを実現します。さらに、次頁のオプションを加えれば、更なる歩留り向上や、高度なご要求に対応できます。

### 標準オートネスティングで、高い歩留りを実現



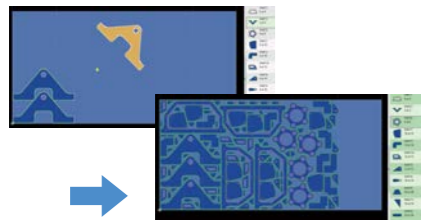
使用長さ 3,429mm 歩留り率 79.30%

使用長さ 3,330mm 歩留り率 81.40%

使用長さ 3,064mm 歩留り率 88.80%

手動と自動の配置を、自由に駆使

先に固定した位置に配置したい部材を手動ネスティングし、そのあとに残りの部材を自動ネスティングすることが可能です。オペレータの思い通りに配置できます。



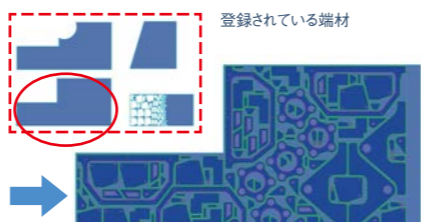
スタティックネスティング

固定した部材の組み合わせのネスティング結果を、スタティックネスティングとして保存可能。次回同じ組み合わせがあったとき呼び出して使えます。さらに余っている部分に自動と手動で部材追加も可能です。



強力な端材管理・ベストシート

ネスティングで余った部材は端材として自動登録され管理されます。次回の加工で端材にネスティングする際は、ベストシート機能が、一番歩留まりがよくなる端材と新材を自動選択します。



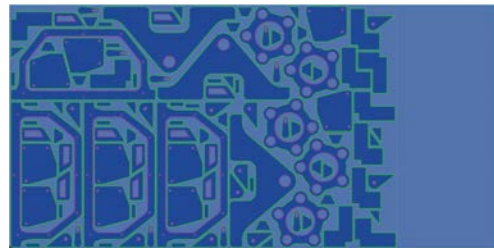
登録されている端材  
歩留まりがよくなる端材を選択して使用

HD-SuperNEST

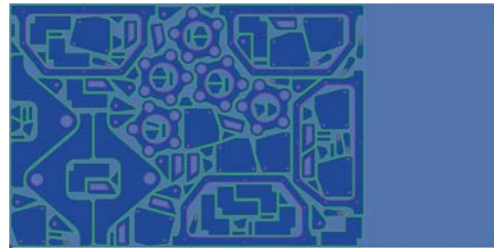
OPTION

様々な配置アルゴリズムを指定時間の中で繰り返し試し、一番歩留まりの高い配置を提案します。

標準オートネスト



HD-SuperNEST

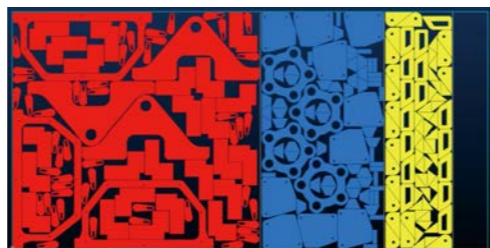


さらに5.8%歩留まり向上

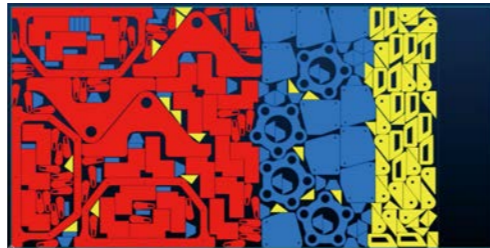
カラーネスティング (作業指示グループ毎ネスティング)

OPTION

部材にそれぞれ作業指示、向先や納期等を登録することで、グループ毎に分けてネスティングすることが可能。結果はグループごとに分かれ、帳票も色分けすることも可能なため、仕分けの作業性を高めます。



3つの作業区分を混在させないでネスティングした結果。仕分けが容易

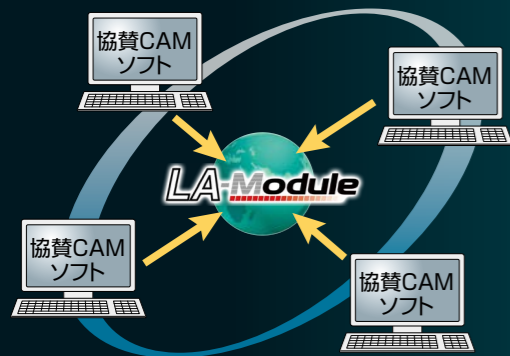


3つの作業区分を混在許してネスティングした結果。細かい部材の配置を変えて歩留まり向上

LA-Module

—二次元レーザ加工機用CAMアドインソフトウェア—

2D



1. 三菱電機レーザ加工の加工ノウハウを搭載したCAMソフト「CamMagic LA」のCAM機能をモジュール化したものです。
2. 三菱電機レーザ加工に最適なNCデータを作成できます。正確な加工時間を見積ることができます。
3. 協賛CAMメーカーのCAMソフトに組み込まれて使用されます。CamMagicSIGMAにも組込んでいます。

\*)本ソフトウェアは協賛CAMメーカー製品に組み込まれて使用されるものであり、お客様が直接、三菱電機から購入頂く製品ではありません。協賛CAMメーカーにより対応内容に違いがありますので、詳しくは協賛CAMメーカーにお尋ねください。

CamMagicSMOPlus

—CamMagic LA用三次元板金展開ソフトウェア—

2D

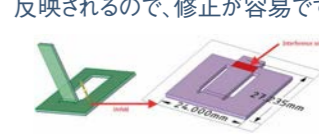
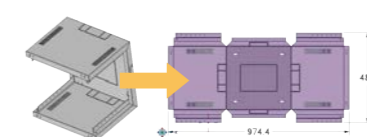
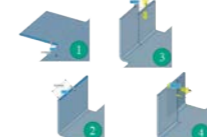
Copyright (C) SpaceClaim Corp. All rights reserved. SpaceClaim is a trademark of SpaceClaim Corp. SMOPlus is a trademark of CatalCAD Inc.

三次元CADデータの板金展開を、簡単に実施



自由度の高い三次元板金設計・板金展開

- ヒストリーやフィーチャーを意識せず、基本4コマンド(プル、移動、フィル、組合せ)で変更対象部分を直接選択して、形状をリアルタイムに編集できます。
- 板金モデルを手で折り曲げるようにして直感的にモデリングできます。
- 製品設計モデルや成形品(ソリッド形状)を板金モデル(シート形状)に簡単に変更することができます。
- 展開後の干渉を簡単に確認できます。展開後のモデルと展開前のモデルは完全に同期しており、どちらを修正してもリアルタイムに修正が反映されるので、修正が容易です。

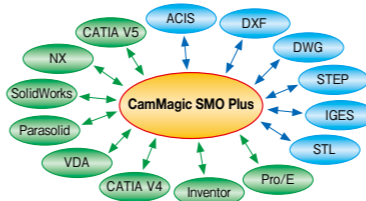


三次元モデル入力

シートメタル変換

展開

加工



※水色は標準、緑色はオプションです。

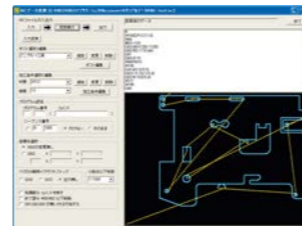
NC-Changer

2D

—CamMagic LA用NCデータ変換ソフトウェア—

レーザ用のNCデータを異なるメーカーのNCデータに一瞬で変換します

1. 操作は、NCデータを入力し、材質・板厚を選択し、「変換実行」を押すだけです。
2. 材質・板厚ごとに加工条件を登録することができます。
3. 元データのMコードや加工条件には関係なく新しくデータを付加するので、変換表の作成はほとんど必要ありません。



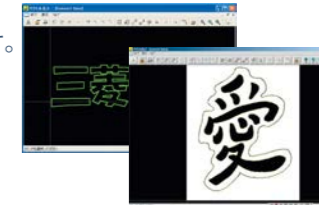
ベクトル名人

2D

—CamMagic LA用ラスタ・ベクタ変換ソフトウェア—

フォントやBMPデータの輪郭をベクトル変換しDXFデータとして出力します。

1. 多彩な変換ができます。
  - (1)フォントの変換
  - (2)BMPデータの変換 [加工モード] 線図・輪郭・線図+輪郭 [図面モード] 黒い塊の塗潰し・輪郭抽出
2. ベジェ曲線処理を通した直線・円弧変換とベジェ曲線処理をしない直線・円弧・円変換ができます。
3. ベジェ曲線の修正ができます。
  - (1)制御点・エッジ点の移動・追加・削除ができます。
4. 変換後の図形の移動や回転反転、大きさの変更ができます。



※NC-Changer、ベクトル名人は株式会社ネオの製品です。

CamMagic LA  
CamMagic SIGMA  
LA Module  
CamMagic SMOPlus  
NC-Changer  
ベクトル名人  
CamMagic TL-II  
Lantek Flex3d Tubes  
SortCAM  
統合システム  
BANKIN Navigator  
CamMagic LA/TL  
仕様一覧

## 三次元レーザ加工の生産性向上を追求したCAD/CAM



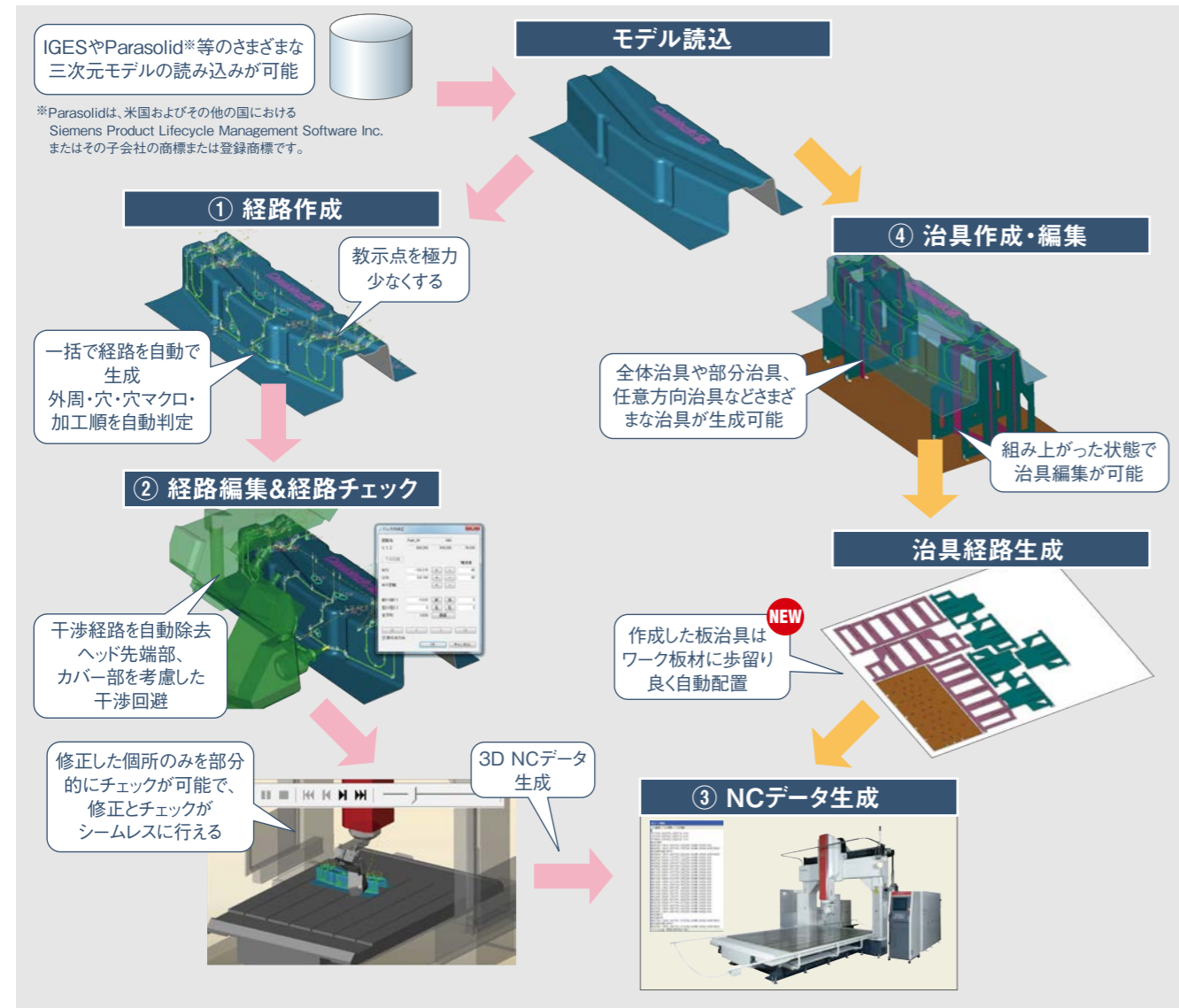
### コンセプトと特長

三菱電機三次元レーザ加工機での加工状況をパソコン上で忠実にシミュレーションする技術により、安全・効率的な加工・生産性向上を追求するCAD/CAM

1. 経路生成、自動干渉回避で安全
2. 経路編集・干渉チェック、簡単な操作と万全なチェック
3. NCデータ生成、三菱電機のノウハウを反映
4. 治具作成、ワークの形・固定方に合わせベストフィット
5. オプション、現場・現物合わせを支援

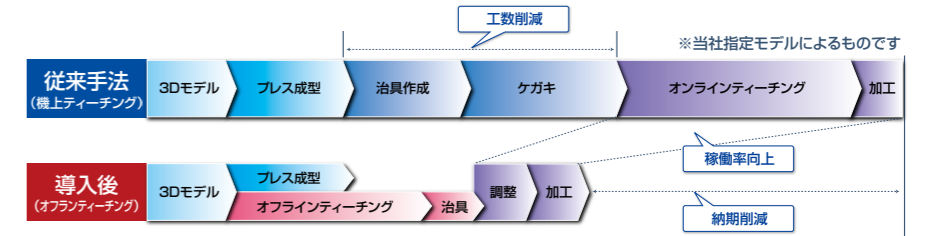
# Digital Twin

## 操作の流れ



## 導入の効果

- ・ワークのケガキ作業が無くなり、大幅に作業時間を削減できます。
- ・目視では詳細がわからない形状も、正確に計算、簡単にNCデータが作成できます。
- ・モデルから板治具をワンタッチで作成でき、精度よく加工できます。

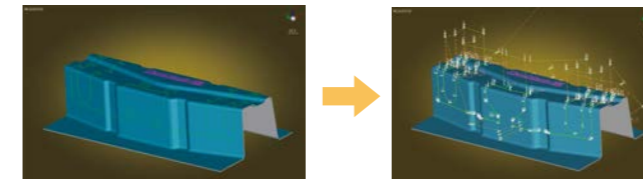


## 機能説明

### ① 〈経路生成〉自動干渉回避で安全な加工経路を作成

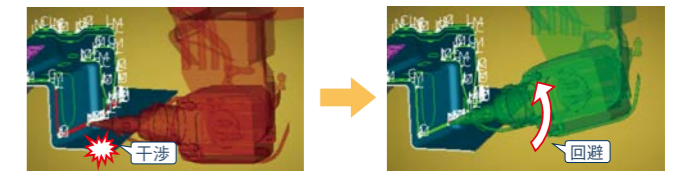
#### 経路自動作成

加工する面と切断する線から一括で経路を自動作成します。穴と外周を自動で判定しピアス方向を決定、穴加工マクロの形状も自動認識し、穴を加工した後に外周を加工する経路順になります。



#### 自動干渉回避

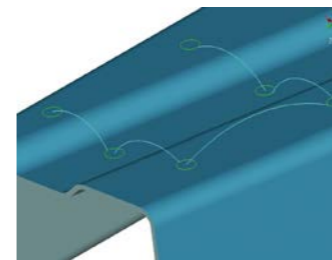
面に対し垂直方向に加工するとき、ヘッドがワークに干渉することがあります。このような場合、自動でヘッドを干渉しない方向に回避した経路を作成します\*。三菱電機レーザ加工機の詳細なヘッドモデルを用いているので精度のよい回避ができ、ヘッド先端部のみではなくヘッドカバー部における干渉も回避するため大きいワークでも安心してお使いいただけます。



\*ワークの形状によっては部分的に干渉が残る場合があります。

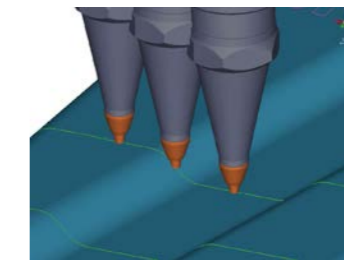
#### 円弧エアカット

従来の直線エアカットに比べ滑らかな円弧のエアカットを作成することで、減速がなく加工時間の短い経路が作成できます。



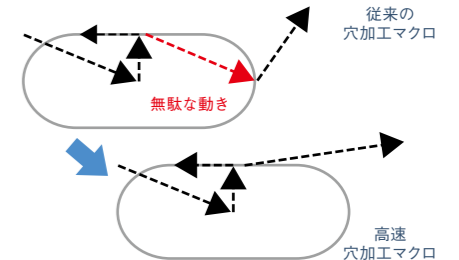
#### 姿勢保持

微小な段差部にてヘッドの姿勢を保持し無駄な動きを無くすことで、減速を抑え加工時間の短い経路が作成できます。



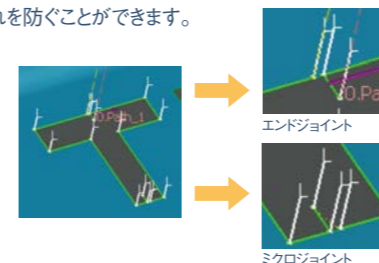
#### 高速穴加工マクロ対応

FV機に搭載される「高速穴加工マクロ」に対応。ヘッド移動距離24%\*削減し、加工を高速化(\*当社比)



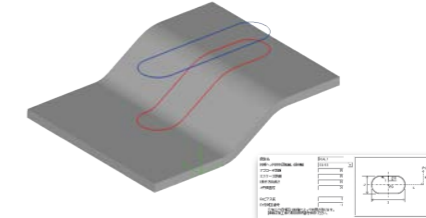
#### マイクロジョイント・エンドジョイント

経路の任意箇所や終端部にジョイント(切り残し)を作成できます。加工後のワークが傾くことによる早送り移動中の加工ヘッドとの衝突や、加工中のワークのスプリングバックによる加工軌跡のずれを防ぐことができます。



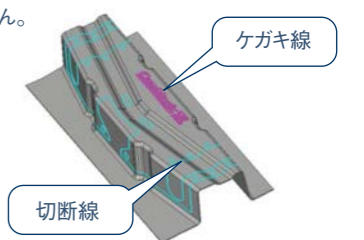
#### 投影曲線を長穴マクロ認識

湾曲した曲面上に投影された曲線を、長穴加工として認識、マクロプログラムで加工可能です。後からの穴サイズの調整が必要な場合、簡単に変更可能です。



#### ケガキ加工

ケガキ線と切断線をそれぞれ指定することで、1本のプログラムで、ケガキと切断が行えます。ケガキ加工を先に行う様に加工順を制御します。また、ガス交換コードの設定も可能で手間がかりません。

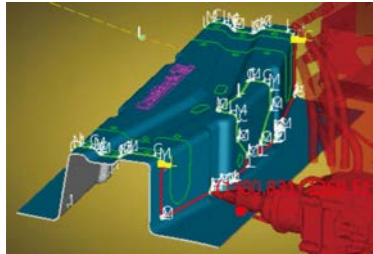


CamMagic LA  
CamMagic SIGMA  
LA Module  
CamMagic SMOPlus  
NC-Checker  
マニュアル  
CamMagic TL-II  
Lantek Flex3d Tubes  
SortCAM  
統合システム  
BANKIN Navigator  
CamMagic LA/TL 株式会社  
仕様一覧

## ② 〈経路編集・干渉チェック〉簡単な編集操作と万全なチェック

### 経路チェック

加工機（ヘッドなど）とワークの干渉やストロークオーバーを確認できます。干渉は衝突と接近の判定、および修正部分のみのチェックも可能です。また、軸角度変化や面直角度をチェックして加工不良になりやすい箇所を見つけることができます。



### ノズル方向修正

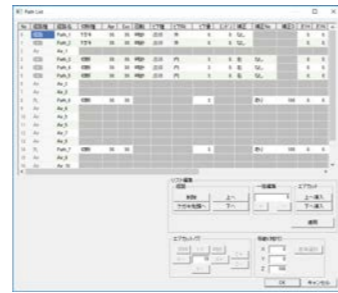
ノズル方向をヘッドが干渉しないように修正したり、ヘッドの動きをスムーズにして加工面が滑らかになるように修正したりすることができます。また干渉状態がリアルタイムで色表示され、ワンボタンで干渉回避することができます。



マウス操作による修正も可能です。

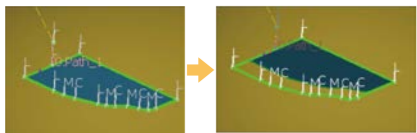
### 一括編集機能

複数経路のアプローチ量を揃えたり、オフセット量を一括変更することが可能です。また加工順序の変更やエアカット点の移動操作が1つのダイアログに集約されて操作性が向上しました。



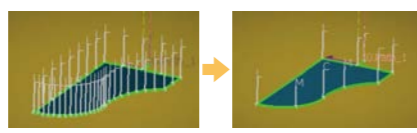
### 経路位置修正

加工後のずれを微調整したり、経路生成後の設計変更に対応する時などに経路位置を簡単に修正できます。複数の教示点、ポイントを一度に移動できるため、楽に操作できます。



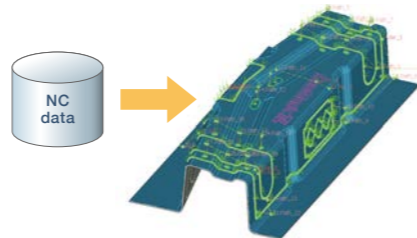
### 教示点間引き

経路を作成する際に、直線と円弧を自動的に判別することで、教示点の数をできる限り少なくし操作を楽にします。



### NC逆変換

TLにて一旦NCデータとして出力したデータを再度TLの経路データとしてインポートできます。



## ③ 〈NCデータ生成〉三菱電機のノウハウをNCデータに反映

三菱電機CVシリーズ、FVシリーズ、VZシリーズ、HTシリーズに対応

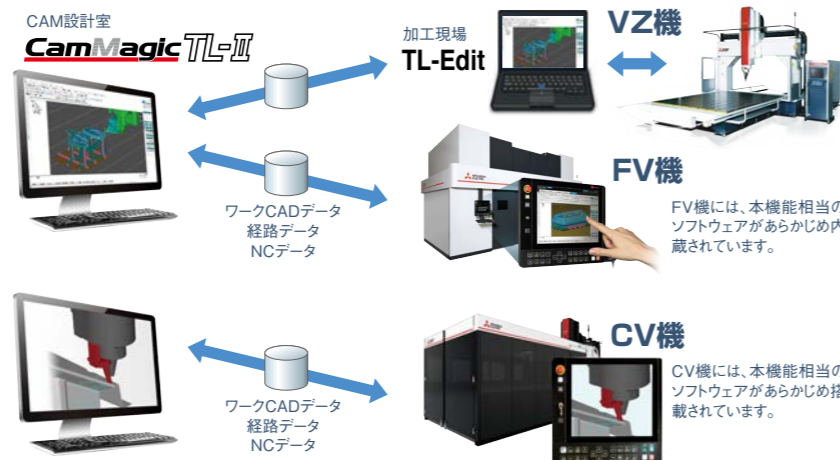
※他社ポストに関しては別途ご相談ください。

機種	サイズ	機種	サイズ	機種	サイズ	機種	サイズ	機種	サイズ	機種	サイズ	機種	サイズ
CV	ML1515CV ML3122CV	FV	ML4020FV1	VZ10	ML1515VZ10 ML3122VZ10 ML4322VZ10	VZ20	ML1515VZ20 ML3122VZ20 ML4322VZ20	VZ1	ML2015VZ1 ML3122VZ1 ML4322VZ1	VZ2	ML2015VZ2 ML3122VZ2	HT	ML2012HT ML3020HT

### TL-Edit 現場で使える編集用サブセットソフト

OPTION

実際のワークが、スプリングバックで変形していたり、段取りの都合で加工に変更がある場合、いちいち設計室に戻ってのNCデータの再作成をすることは大変です。そこで「TL-Edit」を加工現場のPCにインストール。現場で経路編集・干渉チェックがすぐでき、安心・効率的な作業が行えます。（経路・治具の作成機能はありません）



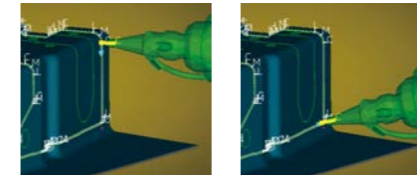
### CFRP加工機、CV機にも対応

NEW OPTION

CFRP加工機、CV機にも対応。CFRP加工に特有な煤の除去のための制御も可能です。CV機上で3次元ワーク形状を確認しながら作業が可能です。

### ノズル傾斜情報出力

FV/VZ機ではワークに対するノズル傾斜情報によって、傾斜角度に応じた加工速度を自動設定できます。ノズル方向が加工面に面直でない加工箇所に対してノズル傾斜情報を使用すれば、加工機での速度修正時間と加工不良発生頻度を減少できます。

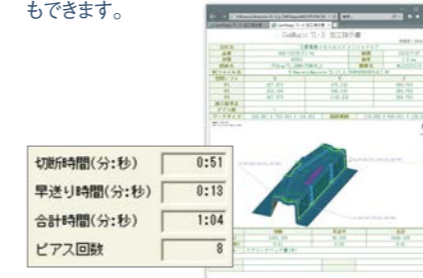


垂直の加工箇所は通常速度で加工

垂直でない加工箇所は速度を落として加工

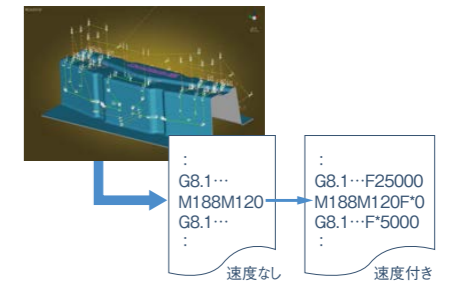
### 加工時間算出／加工指示書

三菱電機レーザー加工機の加工速度計算ロジックを使い、精度の良い加工時間見積りができます。結果を加工指示書に出力し、加工指示書には空間シフトの位置をグラフィカルに表示することもできます。



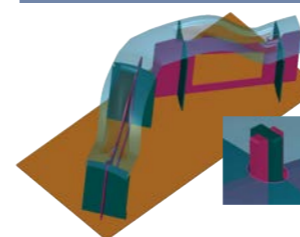
### NCデータ生成／速度設定

開始・終了コード、ビームオン・ビームオフコードなどを自由に変更することができます。また、生成したNCデータに対して速度設定をすることができます。（加工機搭載機能と同等）



## ④ 〈治具作成〉ワークの形・固定方に合わせベストな治具作成

### 部分治具・斜め治具

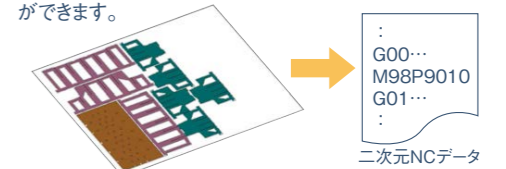


ワーク形状を支えるための組立て式治具を簡単に作成できます。治具は、XY方向に加え、始点と終点を指定して任意の方向にも作成可能です。基準穴がある場合はピンを自動で作成。ぐらつき防止や位置決めが簡単です。

### 治具自動配置・二次元NCデータ生成

NEW

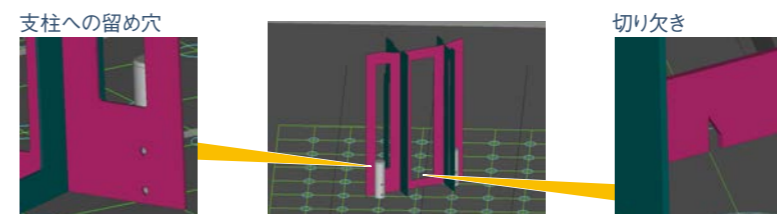
作成した治具は展開して、ワーク板材に歩留り良く自動配置が可能。二次元加工用NCデータを作成して加工を行うことができます。



### 番線支柱合わせ治具

OPTION

テーブルの上に位置を合わせやすい治具を作成できます。テーブル上の番線（位置合わせ用ケガキ線）に正確に合わせるため目安となる切欠きのある治具を自動作成します。また、格子状の穴に支柱を立て治具を固定できるよう、穴に沿ってサポートプレートを作成し、支柱への留め穴も自動作成します。

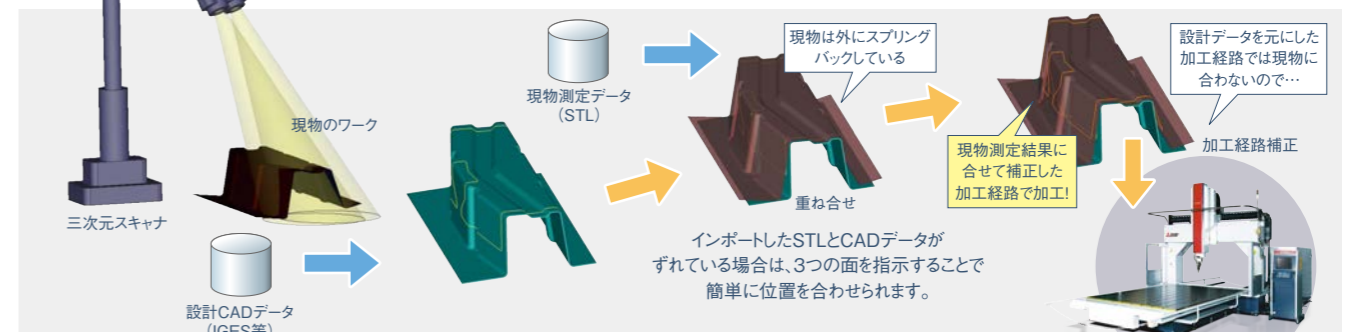


## ⑤ 〈オプション〉現場・現物合わせの加工を支援する強力なツール

### STL経路補正 3次元スキャナで現物測定したデータに合わせて経路補正

OPTION

スプリングバックで変形したワークの加工の補正は大変手間がかかります。そこで3次元スキャナを使って現物ワークを測定、その結果（STLモデル）を使い、加工経路を補正することをご提案します。実ワークに合わせたNCデータを簡単に作成して加工できるので、非常に効率的な作業を行えます。



※ParasolidはSiemens Product Lifecycle Management Software Inc.の、CATIAはDassault Systems S.A.の、Pro/EはParametric Technology Corporationの、U-GraphはUnigraphics Solutions, Inc.のInventorはAutoDesks社の、SolidWorksはSolidWorks Corp.のそれぞれの登録商標です。

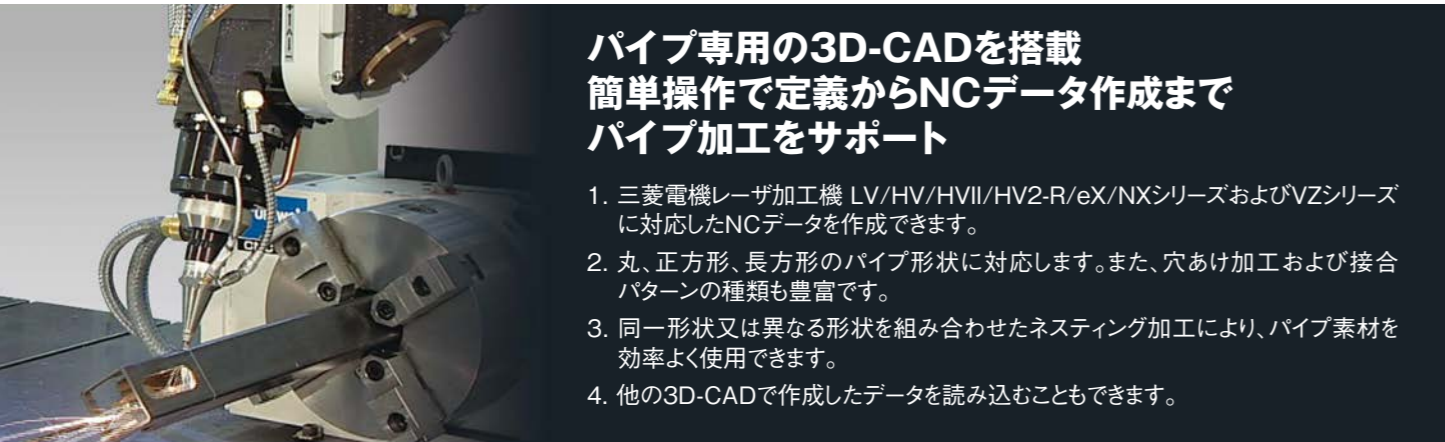
CamMagic LA  
CamMagic SIGMA  
LA Module  
CamMagic SMOPlus  
NC-Changer  
マニュアル  
CamMagic TL-II  
Lantek Flex3d Tubes  
SortCAM  
統合ソフトウェア  
BANKIN Navigator  
CamMagic LA/TL  
仕様一覧



# Lantek Flex3d Tubes

—パイプ加工ソフトウェア—

※Lantek Flex3d TubesはLantek Sheet Metal Solutionsの製品です。



## パイプ専用の3D-CADを搭載 簡単操作で定義からNCデータ作成まで パイプ加工をサポート

1. 三菱電機レーザー加工機 LV/HV/HVII/HV2-R/eX/NXシリーズおよびVZシリーズに対応したNCデータを作成できます。
2. 丸、正方形、長方形のパイプ形状に対応します。また、穴あけ加工および接合パターンの種類も豊富です。
3. 同一形状又は異なる形状を組み合わせたネスティング加工により、パイプ素材を効率よく使用できます。
4. 他の3D-CADで作成したデータを読み込むこともできます。

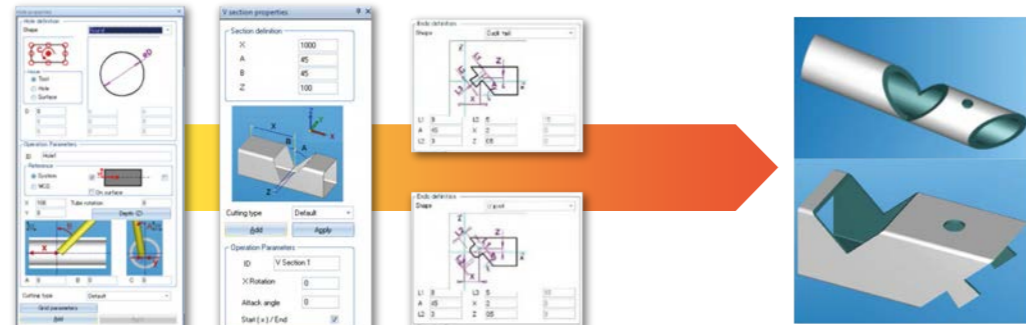
パイプ加工専用のCAD/CAMソフトウェアです。専用の3D-CADを搭載し、形状定義からNCデータ作成までサポートします。

**パイプ形状定義** パイプ形状タイプから形状タイプを選択し、寸法等を設定します。

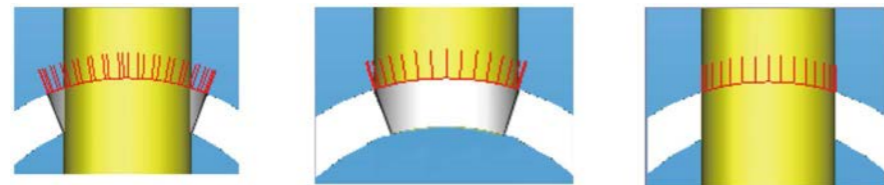
<b>標準対応</b>	丸パイプ	パラメータ W: 0 T1: 0	角パイプ	パラメータ W: 0 T1: 0 H: 0
<b>形鋼オプション</b> 二次元加工機のみ対応*	アングル	パラメータ W: 0 T1: 0 H: 0 T2: 0	チャンネル	パラメータ W: 0 T1: 0 H: 0 T2: 0

\*形鋼(アングル・チャンネル)の加工は、大口径NCターンテーブル(電動チャック式)を装着したHV2-R機のみ可能です。

**穴あけ、接合部定義** 豊富な穴あけ/接合バリエーションからパターンを選択し寸法等を設定するだけで、様々な加工が可能です。



**加工タイプ指定** ワンタッチで、板内/板外/回転無し加工を切り替え可能です。



**ネスティング** 多数個取りの場合、歩留まりの良いネスティング配置可能です。



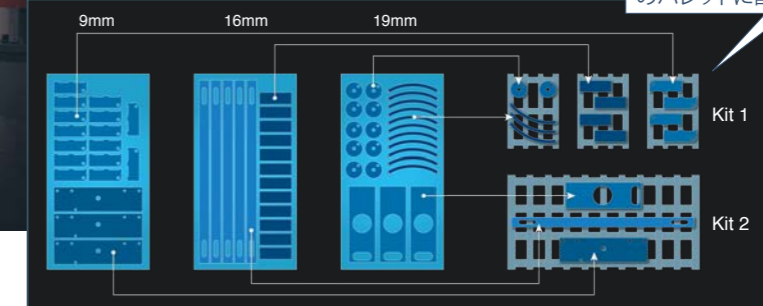
# SortCAM

—自動仕分けシステム用CAMソフトウェア—

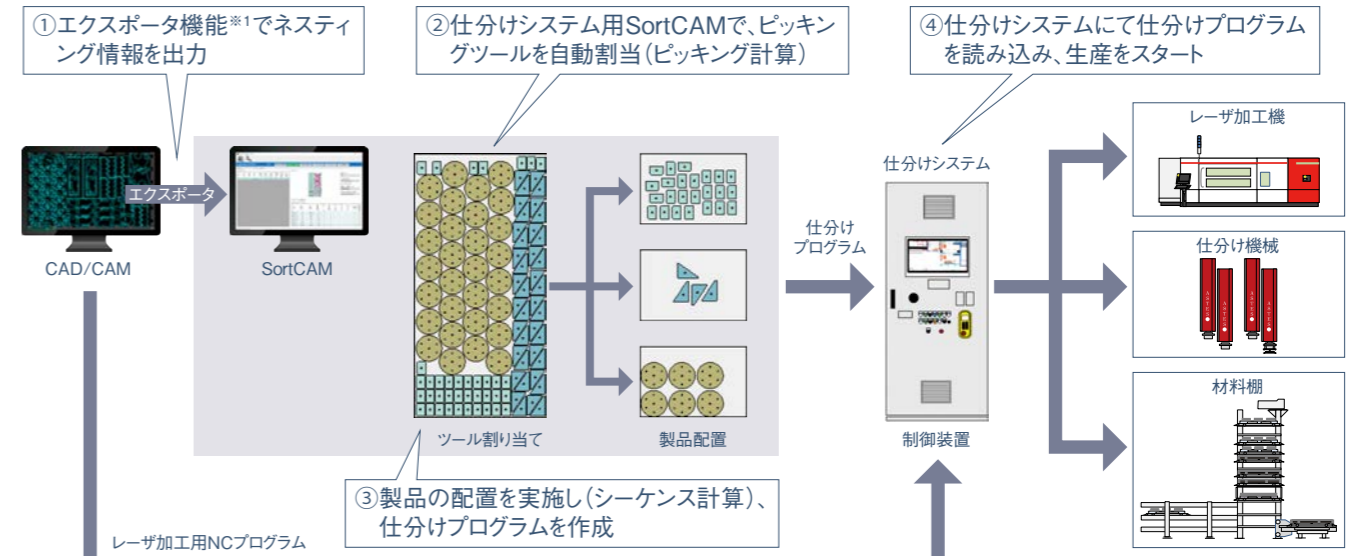


仕分けプログラムを作成する仕分け専用CAMを  
自動仕分けシステムに標準付属  
操作が必要なのはたったの4クリック  
どなたでもすぐに操作の習得が可能です

<仕分け例>  
3枚の異なるシートから仕分けした  
加工完了品を次工程に合せ4つ  
のパレットに配置



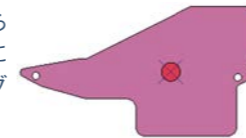
## 仕分けシステム用データ作成の流れ



\*1. エクスポート機能: ネスティング情報を出力する機能、各CAD/CAMメーカーにて対応

## 最適なピッキングツールを自動選択

部材毎に寸法、重量、形状から重心計算を行い、ピッキングに最適なツール種類とピッキング位置を自動的に割り当てます。



## 仕分けシミュレーションにて動作確認

作成した仕分けプログラムを装置へ転送する前に動作確認を行います。部材の仕分け先や積載オーバーの発生有無、仕分け見積時間等を確認できます。問題なければ、プログラムを装置へ転送します。



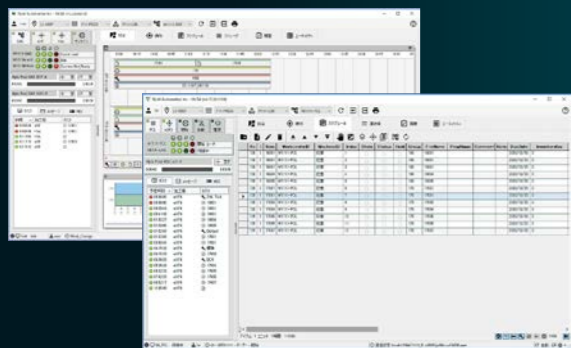
## 用途に合わせた積載方法選択

	標準積載 (上面)	マルチスタック積載 (上面)
積載イメージ		
特長	同じ種類の部材を上積みしていきます	異なる形状の部材を、バランスを取りながら積み重ねます
用途	部材毎に仕分けたい場合に有効です	アセンブリ単位に仕分けたい場合に有効です

CamMagis LA  
CamMagis SIGMA  
LA Module  
CamMagis SMOPlus  
NC-Changer  
マニュアル  
CamMagis TL-II  
Lantek Flex3d Tubes  
SortCAM  
統合スクリーン  
BANKIN Navigator  
CamMagis LA/TL  
保守契約  
仕様一覧

# 統合スケジューラ

—自動化システム対応 加工スケジュール作成ソフトウェア—



レーザー加工機、自動化システム、マンパワーなどの資産を有効に活用。計画的な生産体制を構築し、御社のコスト削減を進めます。

- 人と加工機の無駄時間を削減し、無駄なコストを削減!
- 人と加工機の適切な負荷調整により、納期遅延を防止!
- 加工後に素早く納品が可能!

※スケジューラが接続できるレーザー加工機、自動化システムは、以下の通りです。

発振器	レーザー加工機	発振器	自動化システム
ファイバ	GX-Fシリーズ、eX-Fシリーズ、SR-Fシリーズ、eX-S Edition-F、RX-Fシリーズ、XL-Fシリーズ	ファイバ	GX-F PCLシリーズ、eX-F PCLシリーズ
CO <sub>2</sub>	eXシリーズ、SRシリーズ、eX-S Edition	CO <sub>2</sub>	eX PCLシリーズ

※本ソフトウェアは、レーザー加工機または自動化システムの新規導入時に、半年間のトライアル(お試し)ライセンスをご利用することもできます。購入方法に関する詳細は営業にお問い合わせください。

## スケジューラを使用しない自動化システムでの作業

毎手入力必要でオペレータの負担大

プログラムは数字のみアルファベットでは運転ができない

〈指示書でのスケジュール管理が必要〉

〈ホワイトボードでの材料管理が必要〉

## スケジューラを使用した自動化システムでの作業

パソコンでNCプログラムと材料を積載する棚を選択する簡単な操作で、スケジュール運転の準備が完了

加工するNCプログラムをファイル名でグルーピングし、一括選択

NCプログラムの情報から加工する材料を、自動選択

スケジューラが監視している加工機

材料を積載する棚を自動選択、または指定選択

スケジュールの順番は、▲▼で入れ替え可能

加工するNCプログラムをファイル名でグルーピングし、一括選択

NCプログラムの情報から加工する材料を、自動選択

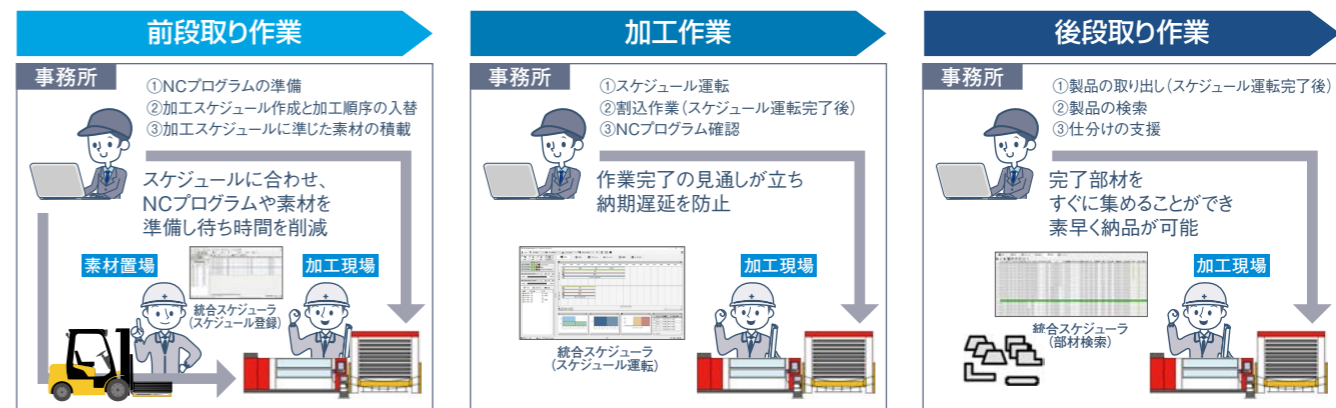
毎回手入力が不要となりオペレータの負担少

## ①システム構成



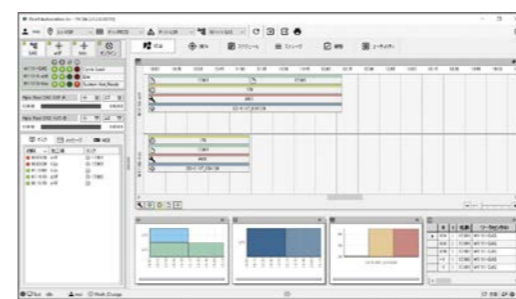
## ②各作業工程での役割

解決への提案: 「統合スケジューラ」導入により、管理者・作業者はリアルタイムに加工情報を共有



## ③生産性アップのポイント

加工機や自動化システム毎、加工開始/終了予定時刻を把握



作業性を考慮した加工スケジュールの作成操作

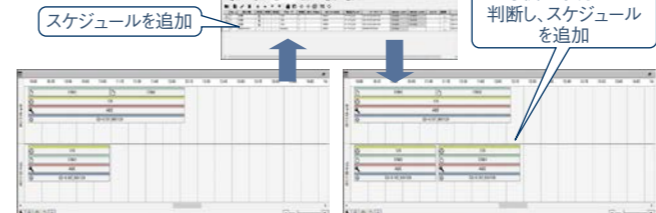
作業性を考慮した加工スケジュールの作成操作

- NCプログラム名をキーワードでまとめて、一括で選択(グループ選択)
- 同一NCプログラムを、加工回数に応じてスケジュール作成(自動分割)
- 安全性と作業性を考慮した棚へのスケジュール自動割当(自動化システム用)



加工スケジュールの進捗に応じて、スケジュールを自動割当

スケジュールの空きに、新たなスケジュールを追加し、加工機の待機時間を軽減します。



加工履歴の確認

加工履歴をチェックすることにより、加工漏れを防ぐことができます。また、どの加工機で加工したかを確認できます。



CamMagic LA  
CamMagic SIGMA  
LA Module  
CamMagic SMOPlus  
NC-Change  
マニュアル  
CamMagic TL-II  
LanTek Flex3d Tubes  
SortCAM  
統合スケジューラ  
BANKIN Navigator  
CamMagic LA/TL  
仕様一覧

## ④リモートサービスとの連携

自動化システムとリモートサービスとの連携により、外出先でのスケジュール進捗確認や、自動化システムの診断サポートを受けることができます。

### ダッシュボード機能

パソコン、スマートフォン、タブレットで視える  
加工スケジュール進捗、加工予想時間、  
加工実績などの仕事の見える化に貢献



※自動化システム用のリモートサービスでは、iQ Care Remote4U  
の契約と、リモート接続ボックスが必要となります

### リモート診断機能

サービスセンターからの接続、運用診断でお客様をサポート  
安心稼働を遠隔でサポート



# BANKIN Navigator

— 生産支援ソフトウェア —

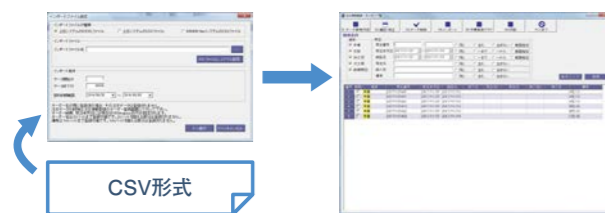


BANKIN Navigatorは作業進捗状況を監視することにより「現場の見える化」を推進し、無駄を排除した生産性の向上が可能です。さらに、作業負荷、加工機の稼働率やメンテナンス時期が管理できるため、場当たりの生産体質からの脱却を後押しします。



### 注文情報登録

画面入力もしくは、CSV形式のテキストデータから注文情報を登録できます。複数の注文情報から、次にまとめ加工情報の作成を行います。

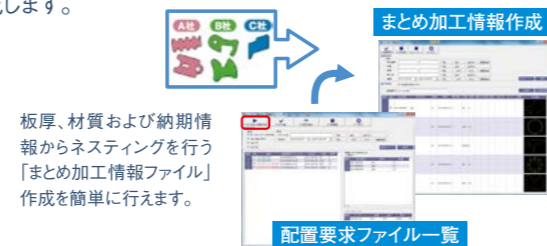


### 作業指示・進捗確認



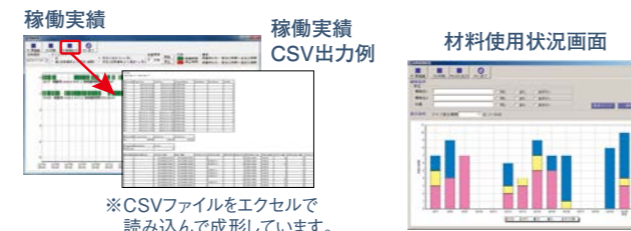
### まとめ加工情報作成

まとめ加工情報作成後は、CamMagicLAでネスティングプログラムを作成します。



### 稼働実績・材料使用状況確認

稼働実績はCSVデータ形式にて蓄積でき、稼働率の分析に役立てることができます。



※CSVファイルをエクセルで読み込んで成形しています。

## ソフトウェア年間サポートサービスのご案内

二次元加工機用CAD/CAMソフトウェア

**CamMagic LA**

三次元加工機用CAD/CAMソフトウェア

**CamMagic TL-II**

サービスは  
順次拡大予定!

### 加入するとこんな特典があります

#### 1. 最新バージョンをお届け (バージョンアップには加入が必要です)

- 新しいOS・新しい加工機、加工条件への対応等、新機能提供。
- Webによるダウンロードにより最新バージョンを入手できます。
- Microsoft社のWindows®7サポートは2020年1月で終了しました。Windows®10, 11に更新する場合、古いLA、TL-IIはバージョンアップが必要です。

#### 2. 電話やメールによるサポートを受けることができます

- 専門のスタッフがお客様の問い合わせに迅速に対応します。

#### 3. プロテクタが故障時、無償交換

- パラレルタイプからUSBタイプへの交換も無償。
- 水害や地震によってプロテクタが破損した場合も交換でき安心です。

#### 4. メールでお得な情報等を配信します

- 新製品は特典情報等、サービス加入者にはお得な情報を提供していきます。

#### 5. リモートサポート<sup>(1)</sup>

- TEL、メール等では説明が難しい内容をお客様のPCをリモートで操作説明します。

#### 6. 東名阪セミナー受講料を割引します<sup>(2)(3)</sup>

- 東名阪で開催のセミナー受講料を50%OFFします。
- 対象は、年間で1社1名様までです。

#### 7. 2次元作図CADを無償提供します<sup>(3)</sup>

- 加入期間中はプロテクタ無しで2次元作図CADを無償でご利用いただくことができます。

#### 8. F-CUTオプションを無償提供します<sup>(3)</sup>

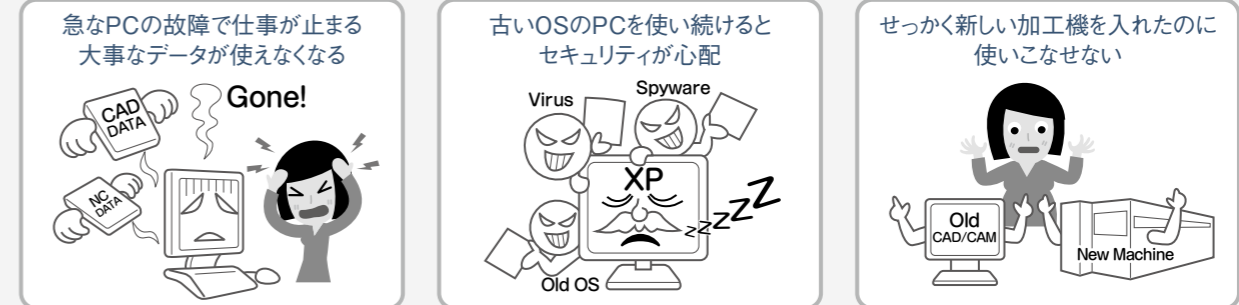
- ご利用中のCamMagic LAでF-CUTオプション機能を使うことができます。

<sup>(1)</sup>お客様のPC環境、当社受付状況により対応できない場合があります。

<sup>(2)</sup>製品購入後2年目以降のお客様が対象

<sup>(3)</sup>CamMagic LA年間サポートサービスにご加入を頂いているお客様が対象です。

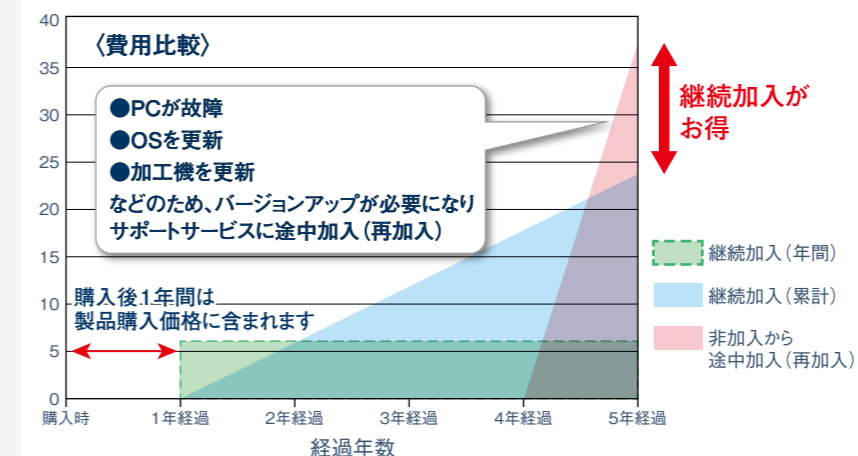
### こんなリスクに対し、安心です



新しいPC・新しいOS・新しい加工機に対応するには、CAD/CAMもバージョンアップが必要になります。

### 継続加入の方が途中加入するよりお得です

「購入後、5年間継続加入した場合」と「5年後にバージョンアップが必要になり途中加入した場合」の比較例



〈費用の一例〉  
【途中加入 (再加入) 費用】  
38万円  
【継続加入時累積費用】  
24万円  
継続加入した方が  
14万円もお得

複数台お持ちの方には複数台割引制度もあり、更に費用を抑えることが可能です。

注1) 例は当社の特定機種による算出例ですので、実際にはお使いの機種により金額が異なります。



## Global Partner. Local Friend.

三菱電機 FA

検索

メンバー  
登録無料!

[www.MitsubishiElectric.co.jp/fa](http://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa)

### インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

**安全に関する  
ご注意**

●正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。

オプションで各種安全機能をご用意しております。  
詳しくは弊社および弊社代理店にご相談ください。

YouTube公式チャンネルおよびFacebook公式ページより、レーザ加工機の動画や展示会情報をご覧ください。



【YouTubeロゴ】は、Google LLCの商標または登録商標です。【Facebookロゴ】は、Facebook,inc.の商標または登録商標です。

本品のうち、外為法に定める規制品（貨物・技術）を輸出する場合は、経済産業大臣の許可が必要です。

When exporting any of the products or related technologies described in this catalogue, you must obtain an export license if it is subject to Japanese Export Control Law.

### CAD/CAM製品の詳細技術事項等のお問い合わせは下記へどうぞ

三菱電機ソフトウェア株式会社  
〒461-8670 名古屋東区矢田南5-1-14  
(産業メカトロニクス製作所内)  
TEL:(052)723-6051

### 三菱電機株式会社 お問い合わせは下記へどうぞ

<p>東日本メカトロソリューションセンター 〒336-0027 さいたま市南区沼影1-18-6 TEL:(048)710-5621</p>	<p>東北支社 〒980-0013 宮城県仙台市青葉区花京院1-1-20 (花京院スクエア) TEL:(022)216-4551</p>	<p>中部支社 〒450-6423 名古屋市中村区名駅3-28-12 (大名古屋ビルディング) TEL:(052)565-3260</p>	<p>豊田支店 〒471-0034 豊田市小坂本町1-5-10 (矢作豊田ビル) TEL:(0565)34-4112</p>	<p>北陸支社 〒920-0031 金沢市広岡3-1-1 (金沢パークビル4F) TEL:(076)233-5538</p>
<p>西日本メカトロソリューションセンター 〒660-0807 尼崎市長洲西通1-26-1 TEL:(06)4868-8654</p>	<p>中国支社 〒730-8657 広島市中区中町7-32 (ニッセイ広島ビル) TEL:(082)248-5236</p>	<p>九州支社 〒810-8686 福岡市中央区天神2-12-1 (天神ビル) TEL:(092)721-2356</p>		

### 詳細技術事項等のお問い合わせは下記へどうぞ

<p>産業メカトロニクス製作所 レーザ製造部 加工技術課 〒461-8670 名古屋東区矢田南5-1-14 TEL:(052)712-2324</p>	<p>東日本メカトロソリューションセンター 〒336-0027 さいたま市南区沼影1-18-6 TEL:(048)710-5750</p>	<p>西日本メカトロソリューションセンター 〒660-0807 尼崎市長洲西通1-26-1 TEL:(06)4868-8656</p>
---	---	---

### 三菱電機メカトロニクスエンジニアリング株式会社 アフターサービスのお問い合わせは下記へどうぞ

<p>東北サービスセンター 〒983-0035 宮城県仙台市宮城野区 日の出町1-2-6 TEL:(048)710-4397</p>	<p>福島サービスセンター 〒963-8862 福島県山形市菜根5丁目3-7 (HD菜根ビル) TEL:(048)710-4397</p>	<p>関東サービスセンター 〒336-0027 埼玉県さいたま市南区沼影1-18-6 TEL:(048)710-4397</p>	<p>南関東サービスセンター 〒194-0005 東京都町田市南町田4-15-1 TEL:(042)795-8599</p>	<p>長野サービスセンター 〒399-0006 長野県松本市野溝西2-9-62 TEL:(042)795-8599</p>
<p>新潟サービスセンター 〒950-1101 新潟県新潟市西区山田374-1 TEL:(048)710-4397</p>	<p>中部サービスセンター 〒485-0829 愛知県小牧市小牧原3-205 TEL:(052)719-7980</p>	<p>静岡サービスセンター 〒435-0041 静岡県浜松市東区北島町679-1 TEL:(052)719-7980</p>	<p>金沢サービスセンター 〒920-0365 石川県金沢市神野町西376-1 TEL:(076)269-2560</p>	<p>関西サービスセンター 〒660-0807 兵庫県尼崎市長洲西通1-26-1 TEL:(06)6489-0471</p>
<p>岡山サービスセンター 〒710-0803 岡山県倉敷市中島1208-4 TEL:(082)927-6365</p>	<p>広島サービスセンター 〒731-5106 広島県広島市佐伯区利松1-12-36 TEL:(082)927-6365</p>	<p>四国サービスセンター 〒765-0032 香川県善通寺市原町2313-1 TEL:(06)6489-0471</p>	<p>九州サービスセンター 〒813-0035 福岡県福岡市東区松崎2-22-4 TEL:(092)671-9924</p>	<p>熊本サービスセンター 〒861-8082 熊本県熊本市北区兎谷1-3-27 TEL:(092)671-9924</p>

### リース、レンタル、割賦のご相談は下記へどうぞ

<p>三菱電機クレジット株式会社 〒141-8505 東京都品川区大崎1-6-3 (日精ビルディング) TEL:(03)5496-9262</p>	<p>東北支店 〒980-0011 仙台市青葉区上杉1-17-7 (仙台上杉ビル) TEL:(022)216-4686</p>	<p>中部支店 〒460-0002 名古屋市中区丸の内3-20-9 (三菱ビル5F) TEL:(052)968-3413</p>	<p>関西支店 〒530-0001 大阪市北区梅田1-8-17 (大阪第一生命ビル4F) TEL:(06)6345-1800</p>	<p>九州支店 〒810-0001 福岡市中央区天神2-12-1 (天神ビル4F) TEL:(092)721-2325</p>
---	---	--	--	---

**三菱電機株式会社** 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)