Panasonic

レーザ加工機

操作マニュアル

VL-W1 シリーズ

MJ-VLW1-OP-7 No.9000-0088-55V

2023.1 | panasonic.net/id/pidsx

はじめに

このたびは、弊社製品をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。
本製品の性能を十分活かしてご使用いただくためにも、本書をよくお読みいただき、正しく、安全にお使いくださるよう、お願いいたします。
本製品は、厳密な検査を行ない出荷しておりますが、ご使用になる前にまず、輸送による異常がないことをご確認の上、動作チェックを行なってください。
万一破損していたり、仕様どおりの動作をしない場合には、お手数ですが、お買い求めの販売店または最寄の営業所までご連絡ください。

■ 本書のご使用にあたってのお願い

1. 始業時または操作時には、本製品の機能および性能が正常に動作することを確認してから、ご使用ください。
2. 本書に記載された製品および仕様は、製品の改良などのために予告なしに変更することがあります。
3. 本書の一部または全部を無断で転載または改変することは禁止されています。
4. 本書の内容の作成には万全を期しておりますが、万一、不明な点や、誤り、その他お気づきの点がございましたら、弊社までご連絡ください。
5. 運用の結果につきましては、上記項目に関わらず責任を負いかねますのでご了承ください。

■ 免責事項

本書に掲載された使用用途例は全て単なる例示でしかありません。本書に掲載された弊社製品を購入されたことにより、ここに掲載された使用用途例に弊社製品を使用するライセンスが許諾されたことにはなりません。弊社としましては、このような使用用途例について、特許権等の知的財産権を保有していることを保証するものではなく、また、このような使用用途例が第三者の特許権等の知的財産権を侵害しないことを保証するものでもありません。

■ 商標

・Windows は、Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
・Adobe、Adobe ロゴ、Adobe Reader は、Adobe Systems Incorporated（アドビ システムズ社）の米国ならびに他の国における商標または登録商標です。
・その他、本書に記載されております製品名および会社名は各社の商標または登録商標です。

安全上のご注意　必ずお守りください

人への危害、財産の損害を防止するため、必ずお守りいただくことを説明しています。

■ 誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を区分して、説明しています。

⚠危険	「死亡や重傷を負うおそれが大きい内容」です。
⚠警告	「死亡や重傷を負うおそれがある内容」です。
⚠注意	「軽傷を負うことや、財産の損害が発生するおそれがある内容」です。

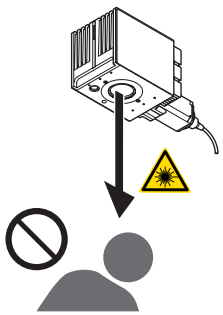
■ お守りいただく内容を次の図記号で説明しています。

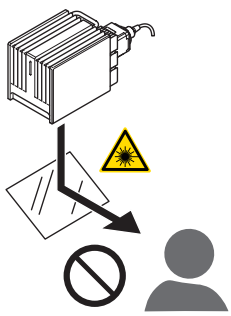
⃠	してはいけない内容です。
❗	実行しなければならない内容です。
⚠	気をつけていただく内容です。

⚠危険

⃠

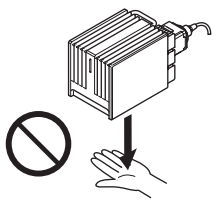
・いかなる場合でも、レーザ光を直接または光学的手段で見ないでください。レーザ光が目に入ると、視力障害や失明を及ぼすおそれがあります。
レーザ光の直接光だけでなく、反射光、拡散光からも障害を受けるおそれがあります。





⃠

・人体および衣服等がレーザ光に触れないようにしてください。レーザ光を直接皮膚に受けると、皮膚の深い部分まで火傷を起こします。
また人体の他にも、衣服やその他可燃性のものにレーザ光が触れて燃えた場合、火傷や火災の原因となります。



❗

・レーザ放射範囲は、適切な反射率と耐久性、耐熱性を備えた材質で囲い、レーザ光が漏れないようにしてください。
本製品から照射されるレーザ光は平行光のため、離れた場所でもエネルギーが減衰しません。

⚠警告

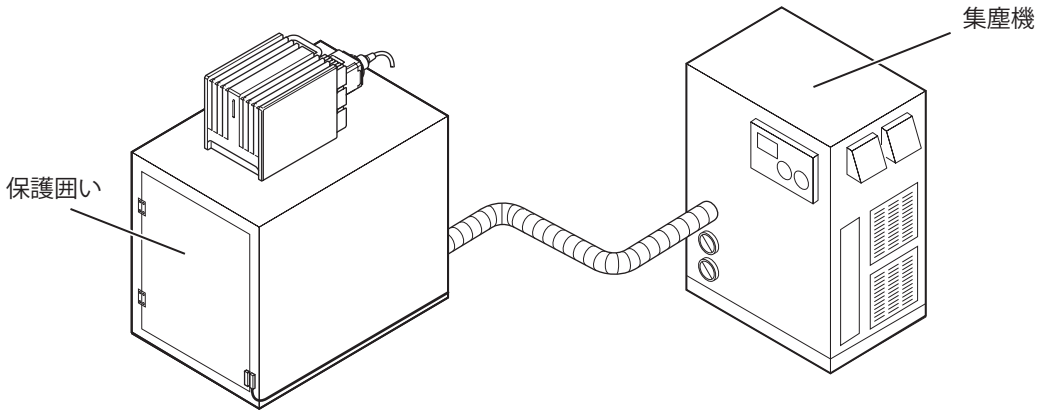
- 本製品を火気厳禁の場所、引火性ガス、燃えやすい物体（特にシンナー・ガソリンなどの有機溶剤）の近くや、粉塵 (ホコリ等) の多い場所で使用しないでください。火災を引き起こす原因となります。
- 本製品 (保護構造部を除く) を水のかかりやすい場所で使用しないでください。また、本製品や手がぬれた状態で配線やメンテナンスを実施しないでください。感電のおそれがあります。
- 分解および改造をしないでください。レーザ光による被ばくや感電のおそれがあります。
- 各ユニットの吸排気口や隙間に、手を入れないでください。感電やけがのおそれがあります。
- ファイバケーブルに強い力を加えたり、設置時にケーブルを挟み込んだりしないでください。また、ファイバケーブルに過度な負荷がかかるような設備に組み込んで使用しないでください。ファイバケーブルが破損すると、レーザ光が漏れて被ばくする可能性があります。
- 本製品を使用する国や地域の規格・法令に定められている、クラス 4 レーザ製品の使用者に要求される安全予防対策を必ず実施してください。
- 作業者の目を保護するために、レーザ管理区域内ではレーザ保護眼鏡の着用を義務付けてください。また、保護眼鏡装着時でも、レーザの直接光および反射光を見ないでください。保護眼鏡は散乱光から瞬間的に目を保護するもので、直接光や反射光から目を保護することはできません。



- ワーク固定治具やレーザ光の終端等はレーザの直接光が当たる可能性を考慮し、不燃性で反射しにくい材質を使用してください。樹脂や鏡面反射体は使用しないでください。
- レーザ保護囲いにメンテナンス等の目的で扉を設ける場合、扉を開くとレーザ放射を停止する機能などのインターロックシステムを構築してください。
- キースイッチを OFF にした後はシステムキーを取り外し、必ず安全管理者が保管してください。
- ヘッドは、必ず専用コントローラへ接続してください。専用コントローラ以外の機器に接続すると、危険なレーザ放射にさらされるおそれがあります。また、故障の原因となります。
- 本製品のガイド・マニュアルをよく読み、記載以外の方法で設置・接続・操作しないでください。記載以外の方法で使用すると、製品が備えている安全上の性能・機能が損なわれ、けがや感電、レーザ光による被ばくのおそれがあります。
- 配線・接続・メンテナンス作業は電源を切った状態で行なってください。感電するおそれがあります。
- 配線およびメンテナンスは、電気的知識を有する技術者またはその監督下により実施してください。誤った作業は感電のおそれがあります。
- 電源を接続する際は、アース (接地) を適切に行なってください。アースを取り付けないと、故障や漏電があった場合に、感電するおそれがあります。
- 本製品は定期的にメンテナンス (清掃、パーツ交換) を実施してください。ほこりやゴミが製品に付着した状態で使用すると、火災や感電の原因となります。

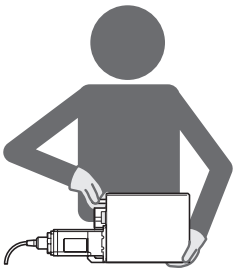
⚠警告

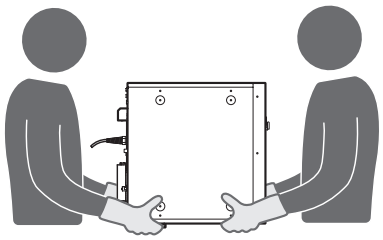
- レーザ照射時に発生する塵やガスは、集塵機や排気装置などで除去してください。また、集塵機や排気装置は、発生する塵やガスに応じた適切なものをご使用ください。
  レーザ照射対象物によっては有害な塵やガスが発生し、人体や本製品に悪影響を及ぼすおそれがあります。
- 集塵機や排気装置のノズルには不燃性で反射しにくい材質を使用し、レーザ光が当たらない位置に設置してください。



- レーザ照射、加工の際にアシストガス等のガスを使用する場合は、爆発、発火、有毒作用、酸素過剰、酸素欠乏等が発生しないよう対策を講じてください。

- 本製品を持ち運ぶ際は、すべり防止の手袋および安全靴を着用し、両手でしっかりと本体を保持してください。コネクタ部やケーブルを持って持ち運ばないでください。
- コントローラは 2 名以上で運搬してください。無理な持ち上げや移動は、負傷の原因となります。
- 衝撃や振動の多い場所など、落下しやすい場所には設置しないでください。
- 落下時や設置時に手足を挟み込んだ場合、けがをするおそれがあります。


ヘッド部


コントローラ部

以下は、タッチパネルコンソールご使用時の注意事項を示しています。

⚠警告
・本製品や手がぬれた状態で配線やメンテナンスを実施しないでください。感電のおそれがあります。

⚠注意
・本製品を分解、改造しないでください。異常発熱や発煙の原因となります。
・タッチパネルはガラス製です。固いものを当てたり、強い力を加えたりしないでください。また、高所から落下させないでください。ガラスが破損し、けがをする原因となります。
・タッチパネルは同時に 2 点以上押さないでください。押した複数点の中心にあるスイッチ (実際には押していないスイッチ) が動作し、設備の破損や事故の原因となります。

本書の見方

■ 記号の見方

重要	・製品の故障、誤動作を防止するため、および製品の性能を適切に保つために守っていただきたいことがらや、操作する上で誤りやすい事項を説明しています。
参考	・覚えておくと便利なことや、その部分に関係する詳しい説明や参照先などを説明しています。

■ 対象型式

本書は、以下の型式のレーザ加工機を対象としています。
文中では本製品を「レーザ加工機」と表現します。
型式によって設定内容や仕様が異なる場合、対象となる型式を文中にて指定しています。
文中では、下記の表に示すように複数の型式をまとめて表現することがあります。
また、機種により挿絵や画面イメージが異なる場合がありますのでご了承ください。

対象型式	文中での表現
VL-W1500	VL-W1 シリーズ
VL-W1506	
VL-W1A00	
VL-W1A06	

■ マニュアルの種類

本製品には、以下のマニュアルが用意されています。目的に応じてマニュアルをお読みいただき、本製品を正しく安全にご使用ください。また、マニュアルはお読みいただいた後も保管しておいてください。

レーザ安全ガイド

本製品を正しく安全にお使いいただくために必要な事項を説明しています。全ての方が必ずお読みください。

設置・メンテナンスガイド

本製品の導入・設置時およびメンテナンス時に必要な事項を説明しています。

- 製品仕様、外形寸法
- 設置、接続方法
- I/O を用いて制御する場合の信号内容、入出力定格、タイミングチャート
- メンテナンス内容

VL-W1 シリーズ操作マニュアル

VL-W1 シリーズの操作手順や加工内容を設定するための画面操作について説明しています。

シリアル通信コマンドガイド

シリアル通信 (RS-232C/Ethernet) を用いて本製品を外部制御する際の通信コマンドについて説明しています。
通信条件、通信データフォーマット、通信コマンド、制御例などを説明しています。
主に設備・システム設計者がお読みください。

参考

- 各マニュアルは、付属 CD-ROM の「Laser Processing Utility_VL-W1」に PDF で収録されています。
- PDF マニュアルをご覧になるには、アドビシステムズ社の Adobe Reader（バージョン X 以上）が必要です。

目次

はじめに …… 2
安全上のご注意 …… 3
本書の見方 …… 7

第 1 章 基礎知識 ……10

1-1 製品の概要 ……11
1-2 起動と終了 ……12
1-3 画面の見方と操作方法 ……14
1-3-1 画面の見方 …… 14
1-3-2 画面の操作方法 …… 15
1-3-3 言語の選択 (Language) …… 17
1-3-4 タッチパネル調整 …… 18
1-3-5 画面の種類 …… 19
1-3-6 画面の切り替え方法 …… 23
1-4 データの構成 ……25

第 2 章 設定 ……26

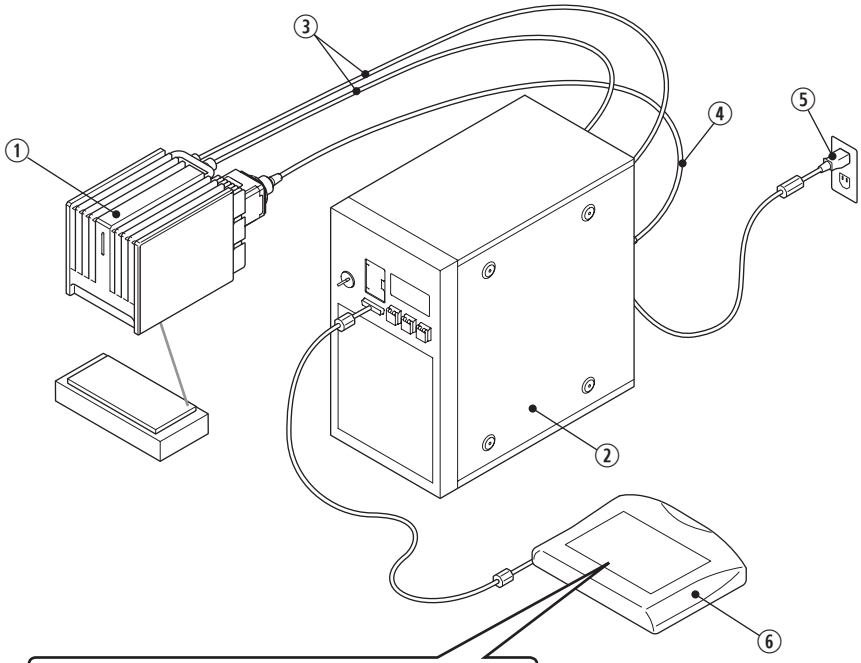
2-1 設定モード ……27
2-2 設定の流れ ……28
2-3 ホーム ……32
2-3-1 ホーム画面の構成 …… 32
2-3-2 加工イメージ …… 33
2-3-3 レーザ設定 …… 34
2-3-4 位置調整 …… 36
2-3-5 ガイドレーザ …… 38
2-3-6 加工時間測定 …… 41
2-3-7 テスト加工 …… 42
2-3-8 レーザパワーモニタ …… 44
2-4 図形編集 ……45
2-4-1 加工図形の種類 …… 45
2-4-2 図形編集画面の構成 …… 45
2-4-3 VEC/DXF …… 47
2-4-4 簡易図形 …… 56
2-4-5 定点照射 …… 63
2-4-6 加工順とグループ番号 …… 65
2-5 ファイル条件 ……66
2-5-1 ファイル条件画面の構成 …… 66
2-5-2 全体位置の調整 …… 67
2-5-3 加工品質の調整 …… 69
2-5-4 データ生成モード …… 72

2-5-5 レーザエネルギー・パワー監視 …… 73
2-5-6 トリガモード・繰り返し回数 …… 76
2-5-7 トリガカウンタ …… 78
2-6 ファイル ……79
2-6-1 ファイル画面の構成 …… 79
2-6-2 ファイルを選択する …… 80
2-6-3 ファイル名称の設定 …… 82
2-6-4 ファイルを上書保存する …… 83
2-6-5 ファイルを別番号に保存する …… 84
2-7 データ管理 ……85
2-7-1 データ管理画面の構成 …… 86
2-7-2 外部保存 …… 87
2-7-3 外部データの読込 …… 88
2-7-4 データの削除 …… 90
2-7-5 メディア内削除 …… 91
2-7-6 バックアップ保存 …… 92
2-7-7 バックアップデータの読込 …… 93
2-7-8 テキスト出力 …… 94
2-8 メンテナンス ……95
2-8-1 メンテナンス画面の構成 …… 95
2-8-2 測定用レーザ照射 …… 96
2-8-3 加工エリア校正 …… 99
2-8-4 出力シミュレート ……104
2-8-5 システム情報 ……105
2-9 環境設定 …… 106
2-9-1 環境設定画面の構成 ……106
2-9-2 システム設定 ……107
2-9-3 I/O・通信設定 ……109
2-10 運転モード …… 112
2-10-1 運転モニタ ……113
2-10-2 運転モード制御 ……115
2-10-3 I/O モニタ ……117
2-10-4 エラー履歴 ……118
トラブルシューティング…… 119
トラブル発生時の対応 …… 120
エラー表示の対応 …… 128
アラーム ……128
ワーニング ……131
索引…… 134

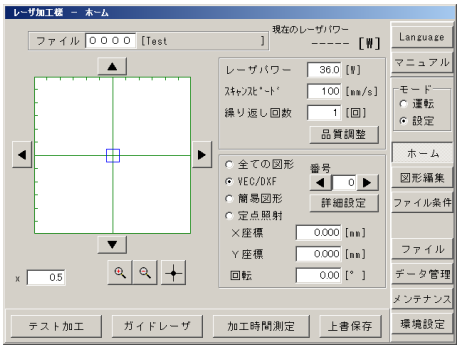
第 1 章　基礎知識

1-1 製品の概要

本製品は、レーザビームを照射して対象物を加工する、レーザ加工機です。
レーザ加工機 VL-W1 シリーズ (以下、レーザ加工機) は、主に以下の機器で構成されています。



設定画面イメージ



No.	名称	説明
①	ヘッド部	レーザを照射するユニットです。内部に光学部品、スキャナを搭載しています。
②	コントローラ部	加工データを生成するユニットです。内部にレーザ発振器、主電源および、各種外部機器との接続用インタフェースを搭載しています。
③	ユニット電源ケーブル (付属品) シグナルケーブル (付属品)	ヘッド部とコントローラ部を接続するケーブルです。
④	ファイバケーブル	コントローラで発振したレーザをヘッド部へ伝送するケーブルです。 このケーブルは、ヘッド部側でのみ取り外し可能です。
⑤	AC 電源ケーブル (オプション品)	コントローラに電源を供給するための AC 電源ケーブルです。専用のオプションケーブルまたは、本製品の電源仕様に対して十分な余裕を持つ定格のケーブルを使用してください。また、本製品を使用する国、地域の規制、規格に適合したケーブルを使用してください。
⑥	タッチパネルコンソール (オプション品) または 市販のモニタ・マウス (本製品には含まれません。)	別売のタッチパネルコンソール、または市販のモニタ・マウスを接続して、画面操作によってレーザ加工機の加工データを設定します。運転時のモニタとしても使用できます。

1-2 起動と終了

⚠警告	
	• レーザ装置は、IEC/FDA/JIS などの規格にて、かぎによる制御が義務付けられており、本製品はコントローラのキースイッチでの起動を基本としております。但し、レーザ加工機を装置へ組み込んだ場合の操作性を考慮し、キースイッチが ON 状態であれば供給電源の ON にてレーザ加工機が起動します。この場合、レーザ加工機を組み込んだ装置側にてかぎによる運転を実施してください。

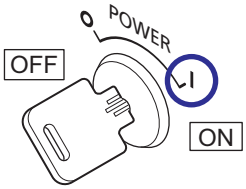
■ 起動の手順

1. レーザ加工機のヘッド、コントローラ、タッチパネルコンソール (またはモニタとマウス) を接続します。

設置・メンテナンスガイドを参照してください。

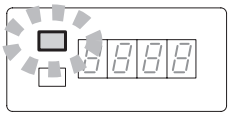
2. コントローラのキースイッチを ON にします。

コントローラの MAIN 表示灯が点滅します。



3. 約 75 秒経過後にシステムの起動が完了します。

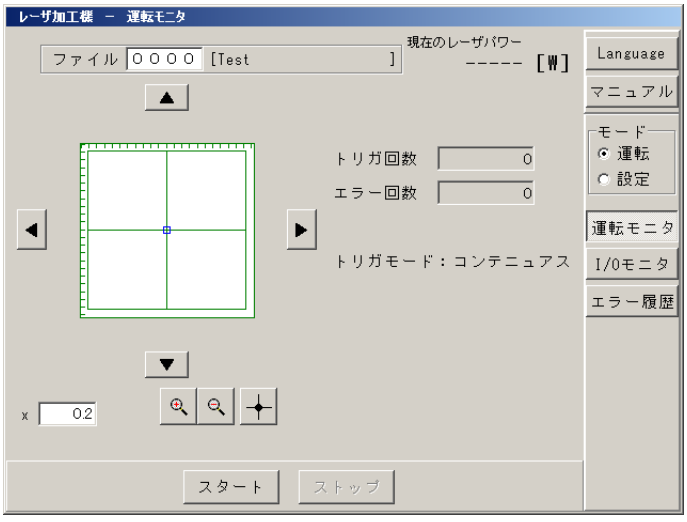
コントローラの MAIN 表示灯が点滅から点灯に変わります。



重要

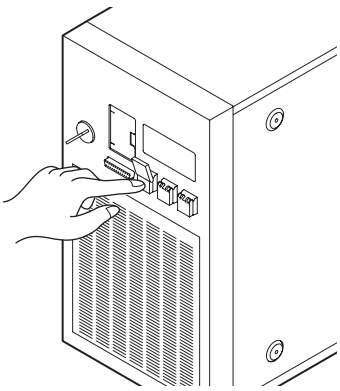
- システムの起動が完了するまでは、キースイッチを OFF にしないでください。
- キースイッチを OFF にしてから再び ON にする場合は、5 秒以上の間隔をあけてください。

4. 運転モニタが表示されます。



■ 終了の手順

1. コントローラのレーザ励起スイッチを押して、レーザ励起を OFF にします。



参考

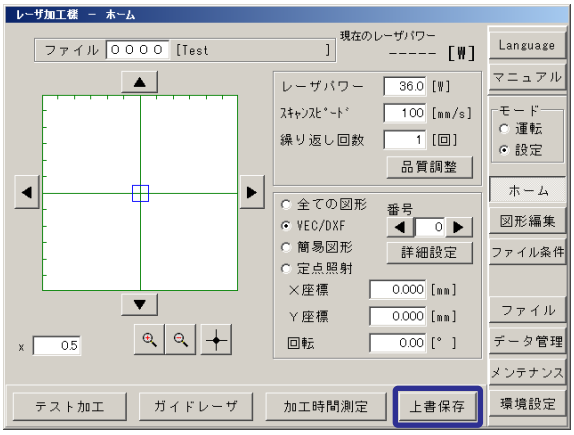
- リモート制御時は、レーザ励起入力端子またはレーザ励起コマンドを用いて、レーザ励起を OFF にします。

2. 必要に応じて、データを保存します。

「上書保存」をクリックします。

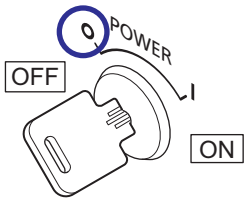
ファイルを保存しないでレーザ加工機の電源を切ると、編集中のデータは破棄されます。電源を切る前に保存作業の確認をしてください。

操作方法の詳細は、「2-6-4 ファイルを上書保存する」(83 ページ) を参照してください。



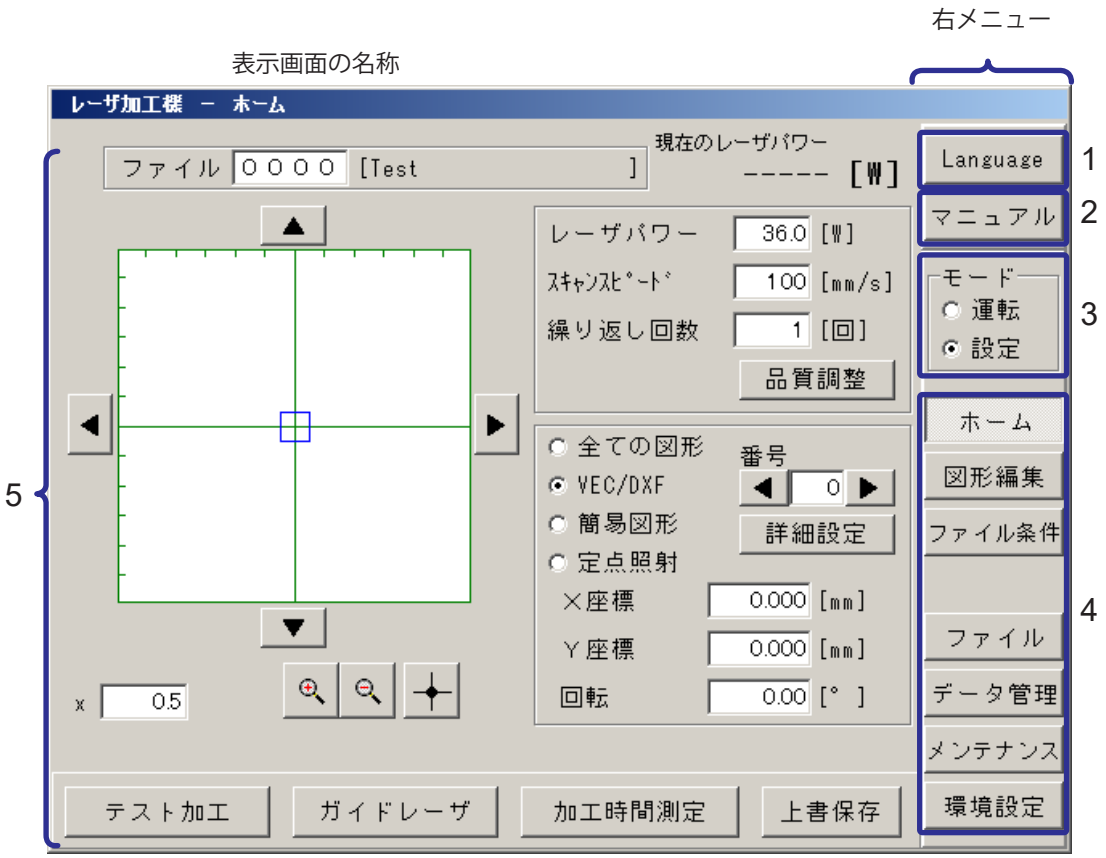
3. コントローラのキースイッチを OFF にして、システムキーを引き抜きます。

システムキーは安全管理者が適切に保管してください。



1-3 画面の見方と操作方法

1-3-1 画面の見方

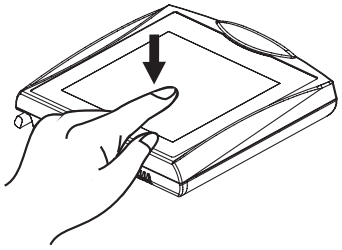
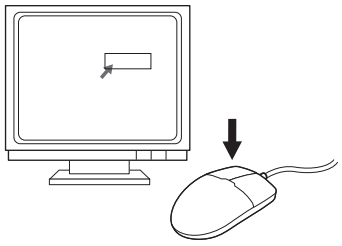


	項目	説明
1	Language	画面の表示言語を切り替えます。 「1-3-3 言語の選択 (Language)」(17 ページ) を参照してください。
2	マニュアル	表示中の画面に関連した操作マニュアル (本書) のページを表示します。
3	画面モード選択	「運転モード」と「設定モード」を切り替えます。 「1-3-6 画面の切り替え方法」(23 ページ) を参照してください。
4	画面選択ボタン	表示画面を切り替えます。 画面モードに応じて、以下のように表示されるボタンが変わります。
5	操作・表示部	画面によって表示内容は異なります。

運転モード	設定モード
• 運転モニタ • I/O モニタ • エラー履歴	• ホーム • 図形編集 • ファイル条件 • ファイル • データ管理 • メンテナンス • 環境設定

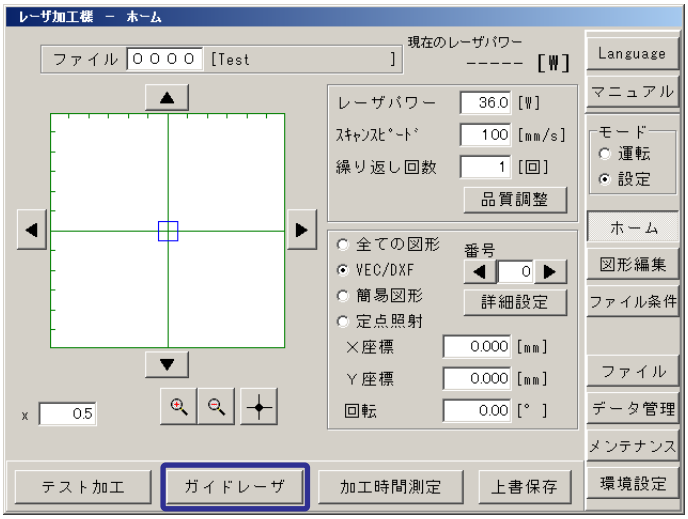
1-3-2 画面の操作方法

タッチパネルまたはモニタとマウスで設定する際の画面の操作方法を説明します。

タッチパネルコンソールを使用する場合：	モニタとマウスを使用する場合：
設定したい項目を、指または先端の丸いものを用いて押します。 (本書では、タッチパネルのボタンを押すことを「クリックする」と表現します。)	カーソルを設定したい項目の上に移動して、マウスの左ボタンをクリックします。
	

■ ボタンの選択

ボタンをクリックすると、その項目が選択されます。

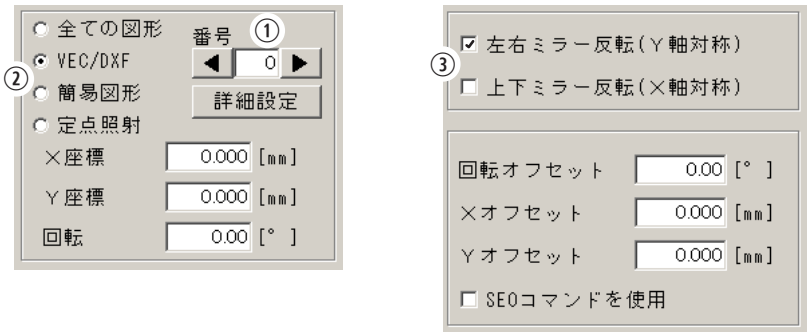


参考

- タッチパネルコンソール使用時に、タッチした位置からずれた位置で画面が反応する場合、「1-3-4 タッチパネル調整」(18 ページ) を実施してください。

■ 設定項目の選択

設定内容をリストや複数の項目から選択する場合、以下の方法で選択します。



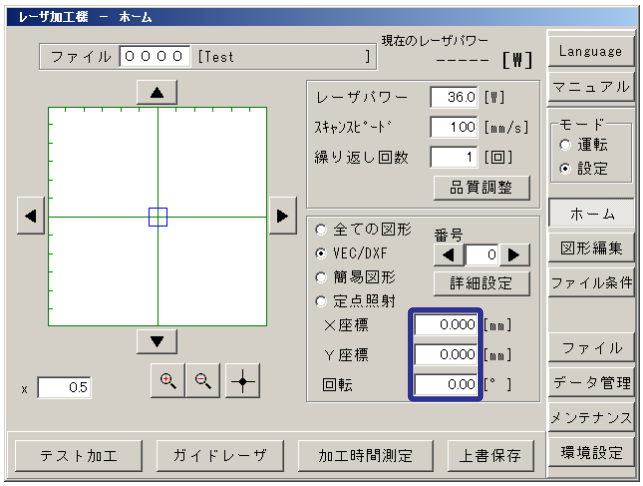
No.	選択方法
①	▲▼ または ◀▶ ボタンをクリックして、項目を切り替えます。
②	複数の項目から 1 つを選択して、その文字をクリックします。 「・」の付いている項目が、選択されている項目です。
③	設定の有効 / 無効を選択します。 ボックスにチェックが付くと、設定が有効になります。

■ 数値、文字の入力方法

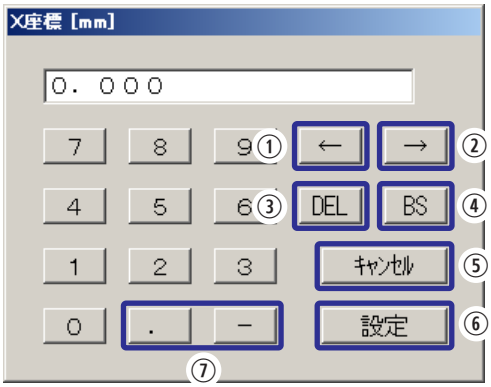
1. 設定する項目のテキストボックスをクリックします。

入力欄が白色の場合に、設定内容の入力または変更が可能です。

入力欄が灰色の場合は、その項目は変更できません。



2. 入力画面が表示されます。数値または文字を入力した後「設定」をクリックすると、入力を終了します。



数値の入力画面



文字の入力画面

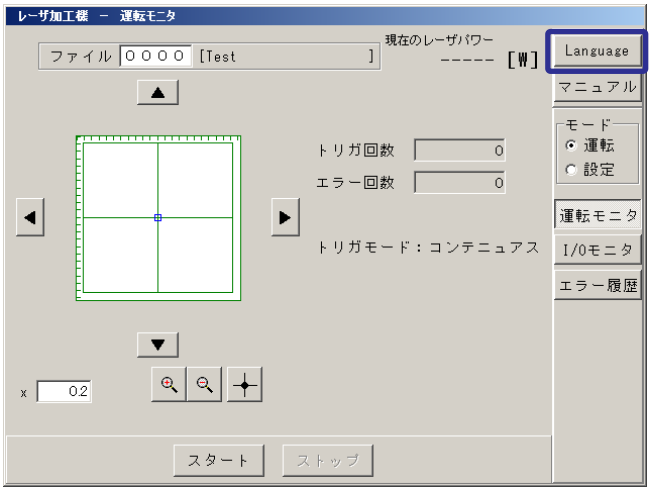
No.	説明
①	カーソルを左に移動します。
②	カーソルを右に移動します。
③	カーソルの後ろにある数値 (文字)、または選択した数値 (文字) を消去します。
④	カーソルの前にある数値 (文字)、または選択した数値 (文字) を消去します。
⑤	数値、文字の入力ウインドウを閉じます。
⑥	入力した内容を確定して画面を閉じます。
⑦	－ (マイナス) と小数点は、設定内容に応じて表示されます。
⑧	1 文字分のスペースを挿入します。
⑨	文字の全角・半角を切り替えます。
⑩	文字の種類を切り替えます。

1-3-3 言語の選択 (Language)

画面の表示言語を選択します。

■ 言語の選択方法

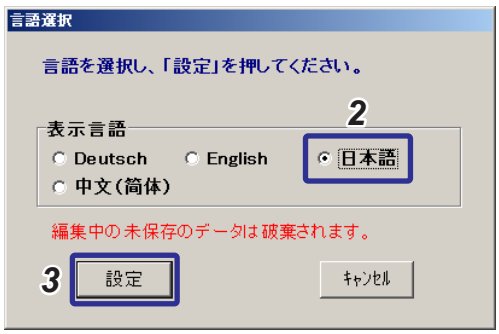
1. 右メニューの「Language」をクリックします。



2. 表示言語を選択します。

選択可能言語：

- Deutsch (ドイツ語)
- English (英語)
- 日本語
- 中文 (简体) (中国語 簡体字)



3. 「設定」をクリックします。

選択した言語で画面が再起動します。

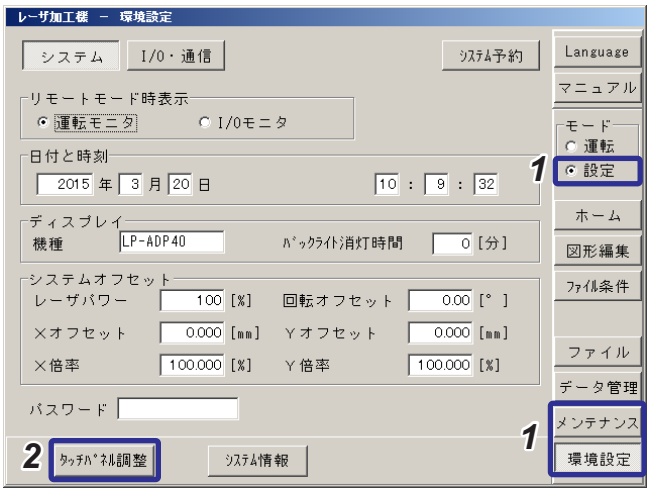
参考

- 表示言語を変更すると、編集中の設定内容は破棄されます。言語を変更する前に、ファイルデータを保存してください。
- 次回以降の起動時には、選択した言語で画面を表示します。

1-3-4 タッチパネル調整

タッチした位置からずれた位置でタッチパネルコンソール (LP-ADP40) が反応する場合に、反応位置を調整します。

1. 画面モードを「設定」にして右メニューの「メンテナンス」または「環境設定」をクリックします。

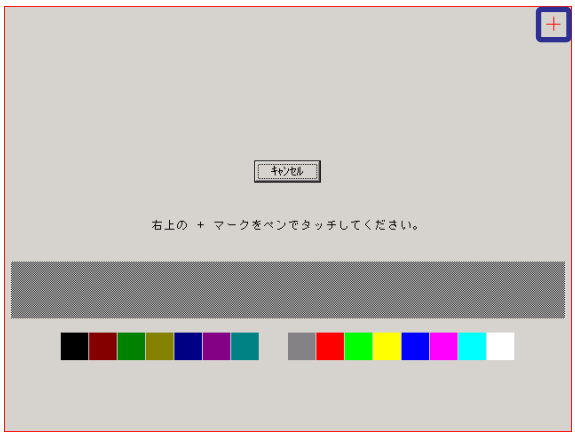


2. 「タッチパネル調整」を押します。

3. 左下の十字の中心をペンで触れてください。



4. 右上の十字の中心をペンで触れてください。

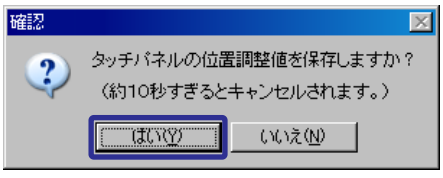


重要

- ここで使用するペンは、先がとがっていない（R0.5 程度の）ペン先で、触れる程度にしてください。強い力で押しつけると、タッチパネルが破損するおそれがあります。

5. 位置調整の保存確認ダイアログが表示されます。「はい」を押します。

「いいえ」を押すか、10 秒過ぎると調整前の状態に戻ります。



参考

- この機能は、接続しているディスプレイがタッチパネルコンソール (LP-ADP40 / LP-ADP50) の場合にのみ使用可能です。
- 画面の表示位置がずれていたり、表示がにじんでいる場合、コンソールの同期がずれています。コンソールの取扱い説明書の画面調整方法に従い、同期を調整してください。

1-3-5 画面の種類

レーザ加工機の操作画面には、「設定モード」と「運転モード」があります。それぞれのモードで、使用する画面が異なります。

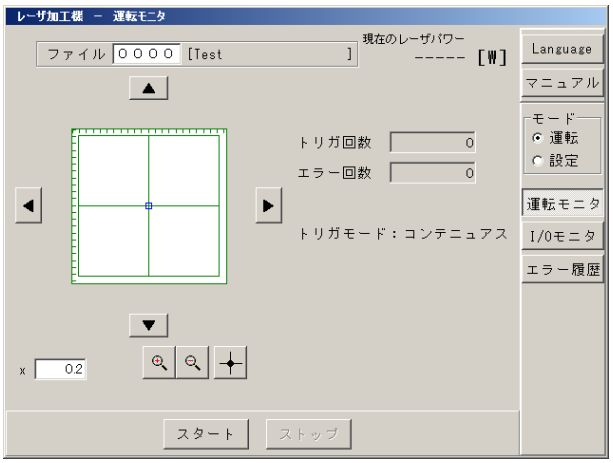
画面モード		画面種類			
運転モード	（112 ページ）	運転モニタ	（113 ページ）		
		I/O モニタ	（117 ページ）		
		エラー履歴	（118 ページ）		
設定モード	（27 ページ）	ホーム	（32 ページ）		
		図形編集	（45 ページ）	VEC/DXF	（47 ページ）
				簡易図形	（56 ページ）
				定点照射	（63 ページ）
				加工順	（65 ページ）
		ファイル条件	（66 ページ）	全体位置	（67 ページ）
				品質	（69 ページ） （72 ページ） （73 ページ）
				機能	（76 ページ） （78 ページ）
		ファイル	（79 ページ）		
		データ管理	（85 ページ）	外部保存	（87 ページ）
				読込	（88 ページ）
				削除	（90 ページ）
				メディア内削除	（91 ページ）
				バックアップ	（92 ページ） （93 ページ）
				テキスト出力	（94 ページ）
		メンテナンス	（95 ページ）	レーザ調整	（96 ページ） （99 ページ）
				出力シミュレート	（104 ページ）
		環境設定	（106 ページ）	システム	（107 ページ）
				I/O・通信	（109 ページ）

■ 運転モード

リモートモード制御時や運転モード制御中にレーザ加工機の運転状況を確認する画面モードです。

参考

- リモートモード制御時に運転モニタと I/O モニタのどちらを表示するかは、環境設定で指定します。「2-9-2 システム設定」(107 ページ) を参照してください。



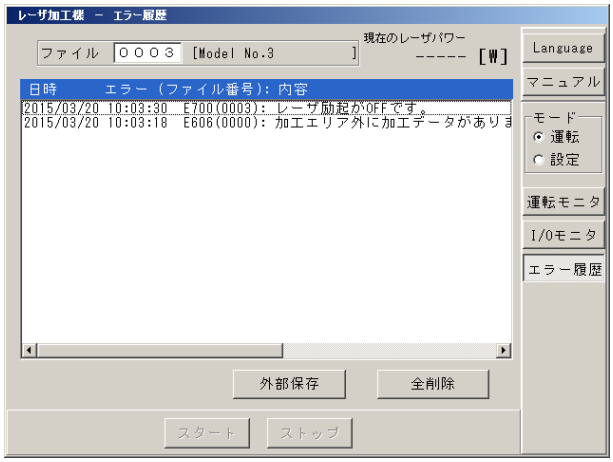
運転モニタ (起動時の画面)

運転中のファイルの加工イメージを表示する



I/O モニタ

I/O の ON/OFF 状態を確認する

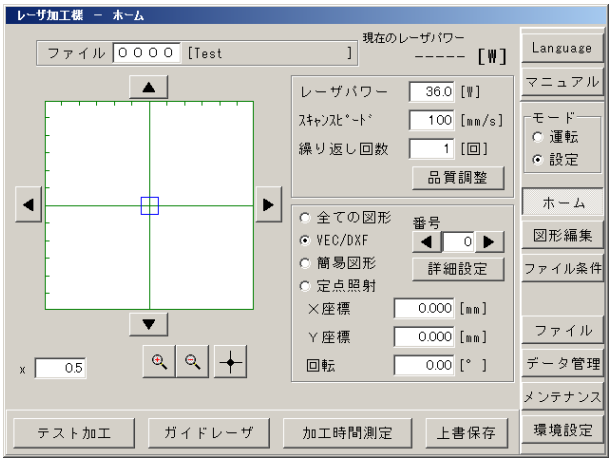


エラー履歴

過去に発生したエラーを表示する

■ 設定モード

加工データ (ファイル) を設定、編集する画面モードです。レーザ加工機の環境設定や保存データの管理などを行うことも可能です。



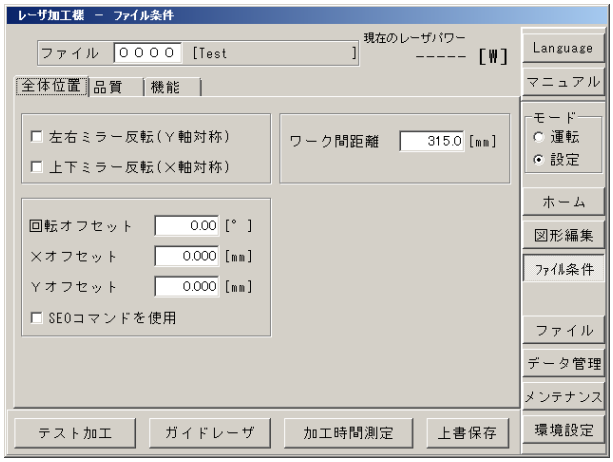
ホーム画面

- 加工データイメージを確認する
- レーザパワーやスキャンスピードを設定する
- 加工データの位置を調整する
- テスト加工を実行する
- ガイドレーザを照射する



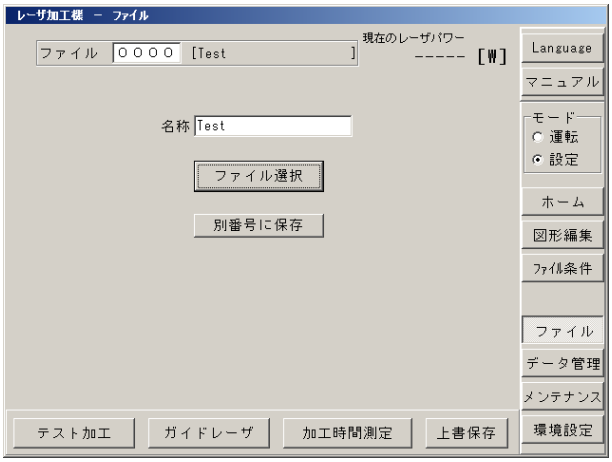
図形編集

- 加工データを作成、変更する
- 加工データのレーザ照射順を変更する



ファイル条件

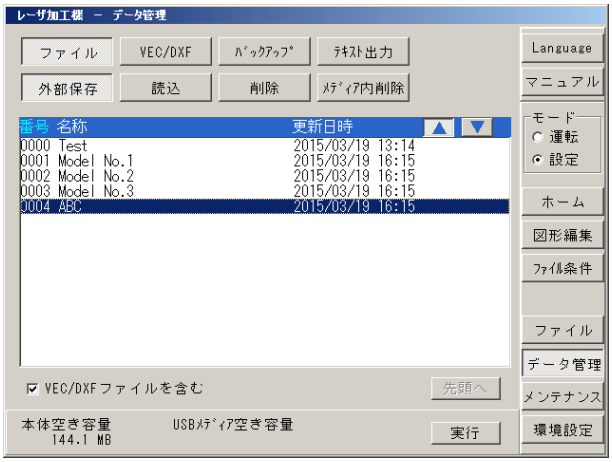
- ファイル内の全データのレイアウトを調整する
- 加工中のレーザパワーの監視条件を設定する



ファイル

設定ファイル (加工データ) の管理に使用する画面です。

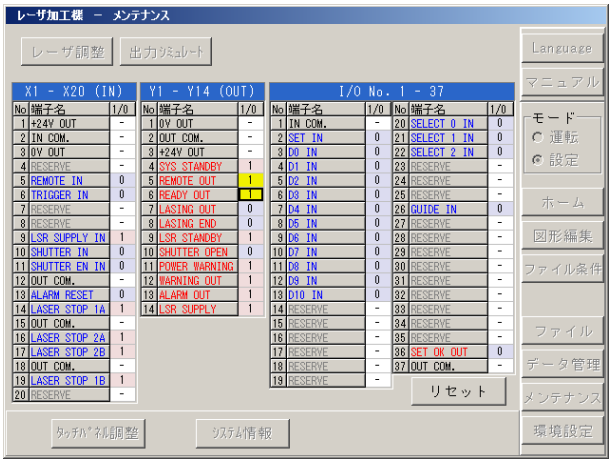
- 使用するファイルを選択する
- ファイル名を設定する
- ファイルを別番号にコピーする



データ管理

レーザ加工機に保存されているデータの管理に使用する画面です。

- 設定ファイル、VEC/DXF ファイルを追加、削除する
- レーザ加工機に保存されているデータのバックアップを取得する
- バックアップデータをレーザ加工機に読み込む

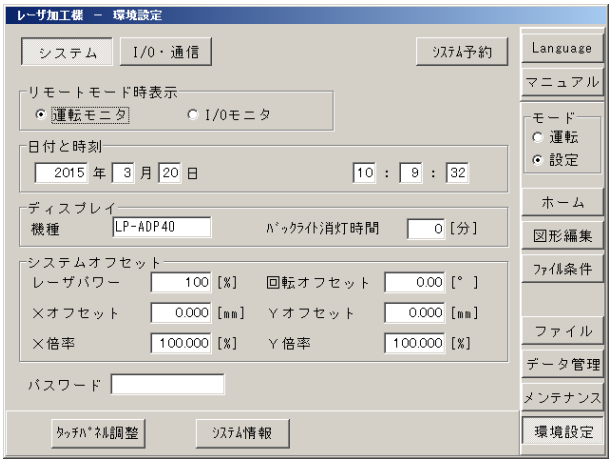


メンテナンス

レーザ加工機のメンテナンス時に使用する画面です。

- 測定用レーザを照射する *
- 出力端子の状態を模擬的に ON/OFF する

* レーザ出力を測定するには、市販のパワーメータが必要です。



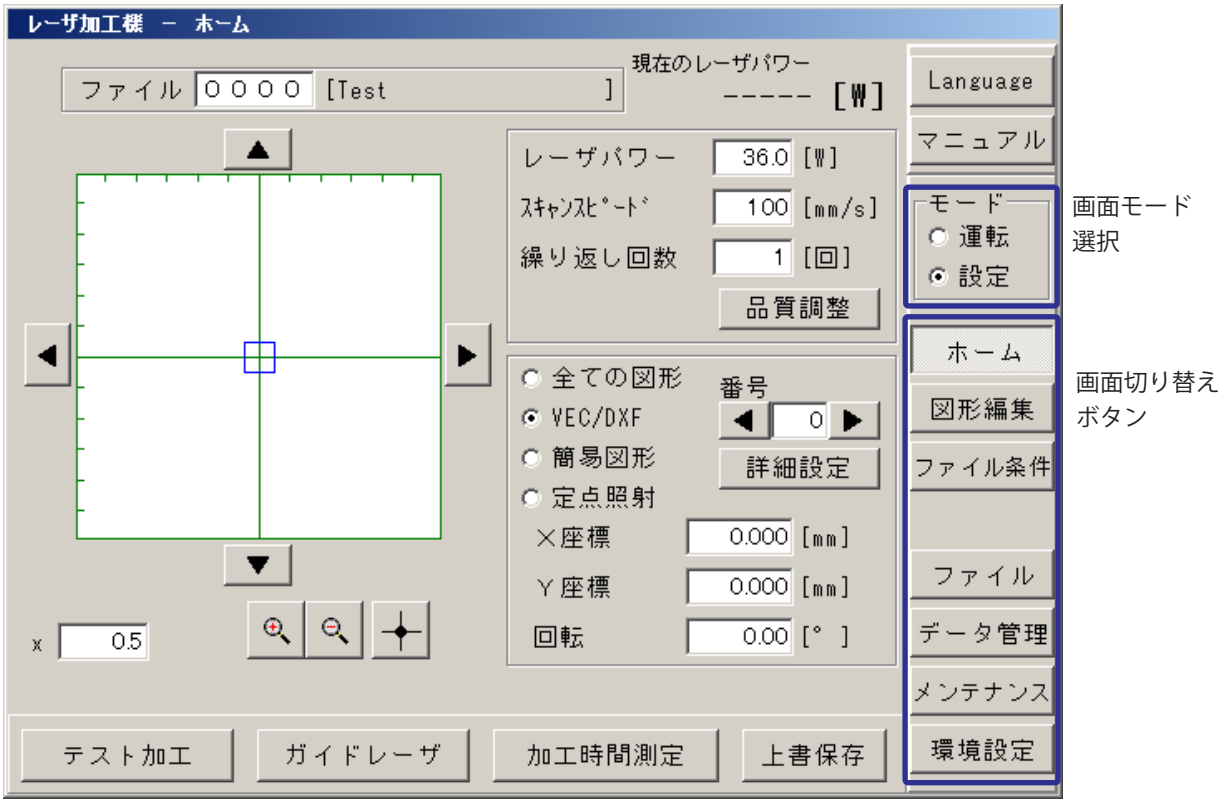
環境設定

レーザ加工機のシステム設定や、通信条件などを設定する画面です。

- 外部機器との入出力、通信条件を設定する
- 設定モード移行時のパスワードを設定する
- レーザ加工機内の全データに対して、レーザパワーやレーザ照射位置のオフセット値を設定する
- システム情報、稼働情報を確認する

1-3-6 画面の切り替え方法

画面の右側に表示されるメニューから、画面モードを選択します。
選択したモード (運転 / 設定) に応じて、右メニューに画面切り替えボタンが表示されます。このボタンをクリックすると、表示画面が切り替わります。



参考

- 環境設定画面でパスワードを設定した場合、画面モードを「運転」から「設定」に切り替える際にパスワードを要求します。
- リモートモード時は、運転モードのみ使用可能です。

重要

- パスワード機能は、誤操作、誤使用の防止を目的とした簡易的な機能です。このパスワードをセキュリティ目的では使用しないでください。

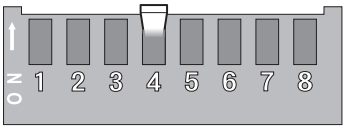
■ パスワードを忘れてしまった場合

環境設定画面でパスワードを設定した場合、画面モードを「運転」から「設定」に切り替える際にパスワードを要求します。
このパスワードを忘れてしまった場合は、以下の手順でパスワードを確認します。

1. コントローラのキースイッチを OFF にします。

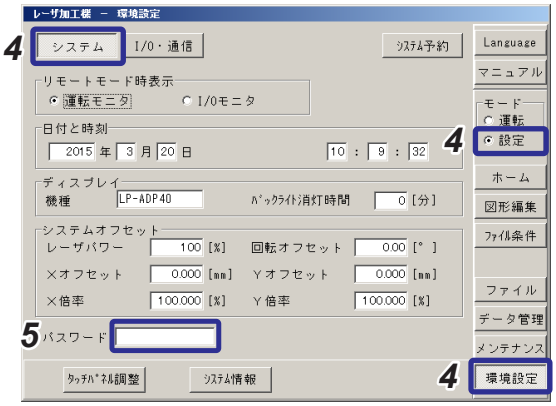
2. コントローラ背面の DIP スイッチ No.4 を ON にします。

設定モード移行時のパスワードロックが解除されます。



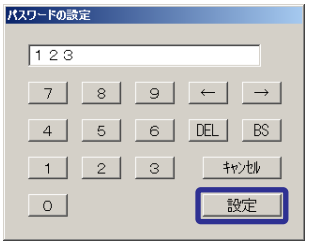
3. コントローラのキースイッチを ON にします。

4. 画面を「設定モード」にして、「環境設定」-「システム」を選択します。



5. パスワードの入力欄をクリックします。

6. 現在登録されているパスワードが表示されます。



7. パスワードを変更する場合は、新しいパスワードを入力して「設定」をクリックします。

- パスワードを変更しない場合は、「キャンセル」をクリックします。
- パスワードを使用しない場合は、空欄にして「設定」をクリックします。

8. パスワードを有効にするには、コントローラのキースイッチを OFF にし、DIP スイッチ No.4 を OFF に戻します。

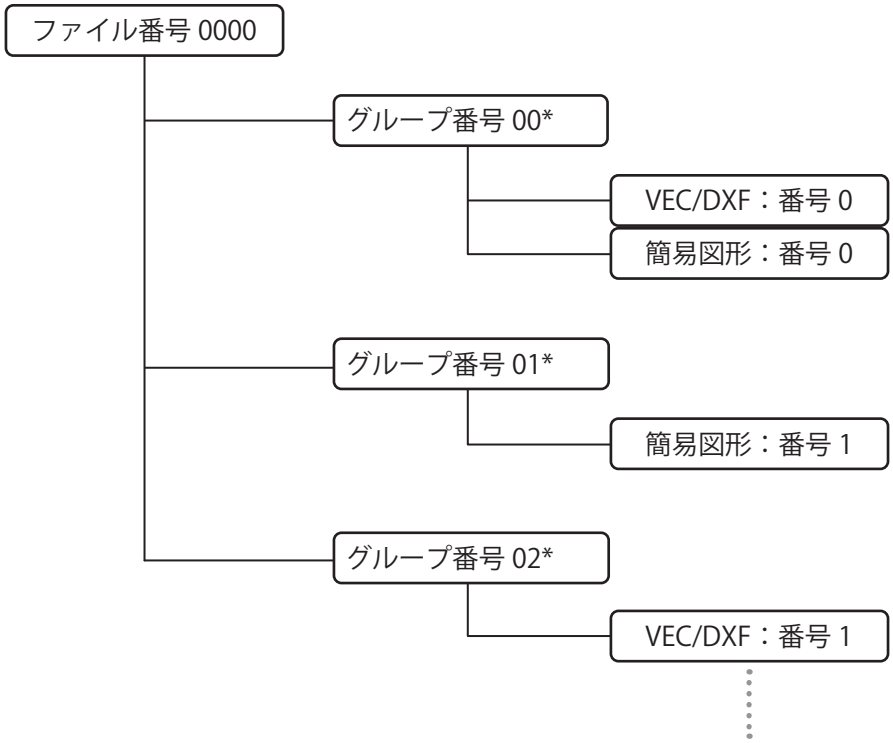
1-4 データの構成

加工データは、「ファイル」単位でレーザ加工機に設定・保存します。
レーザ照射開始信号 (トリガ)1 回でスキャニングする内容を 1 ファイルとして、レーザ加工機全体で最大 2048 ファイル設定可能です。
ファイル内の加工データは、「VEC/DXF」、「簡易図形」、「定点照射」のいずれかまたは複数を組み合わせて構成されます。

■ データ構成イメージ



■ ファイル内のデータ構成イメージ



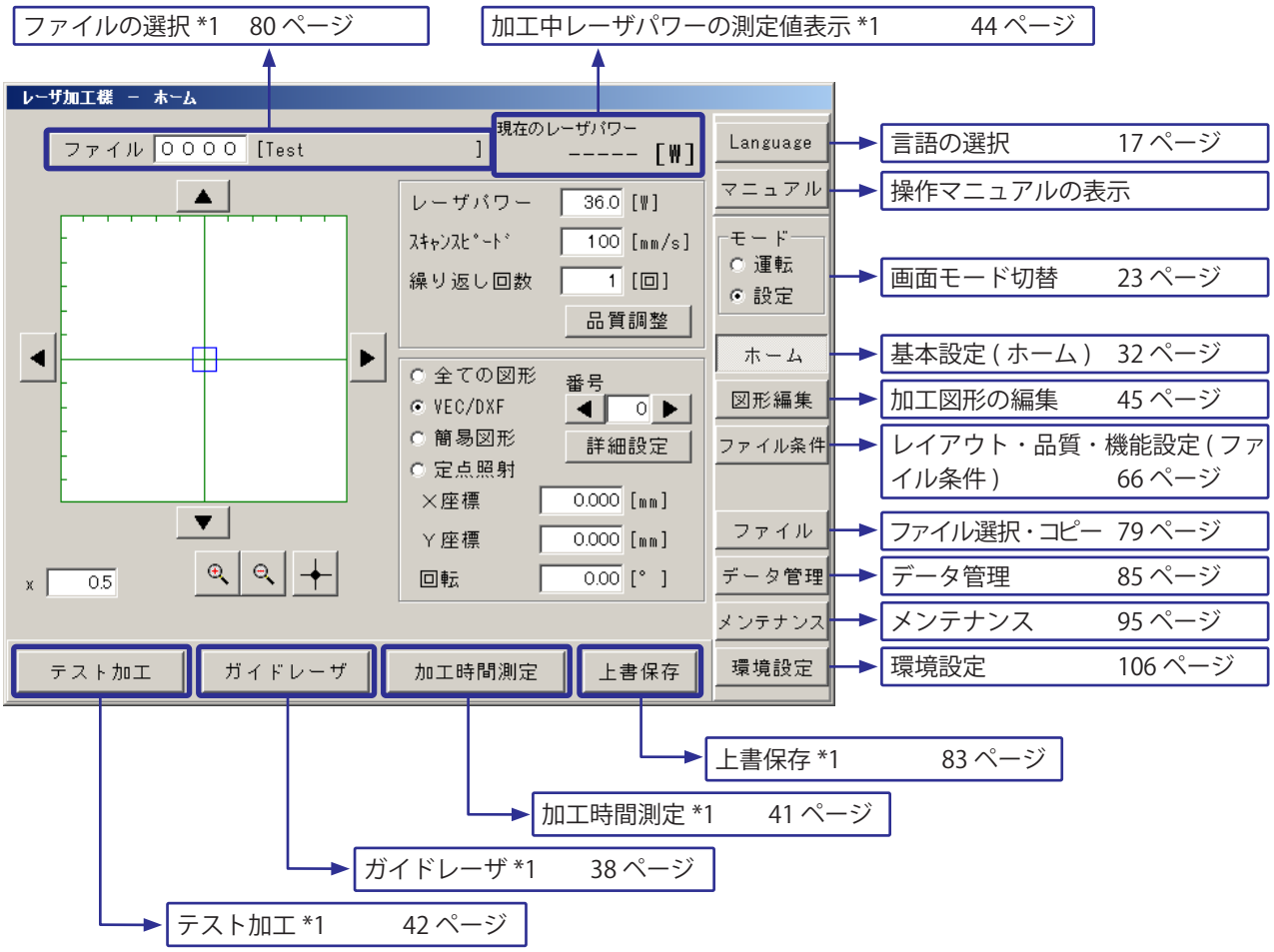
*：グループ番号は、図形のレーザ照射順を指定する際に使用します。

第 2 章　設定

2-1 設定モード

レーザ加工機で加工するデータを作成、編集する場合に、画面モードを「設定」にします。
設定モードでは、加工データの編集に加えて、レーザ加工機の環境設定や保存データの管理などを行うことも可能です。

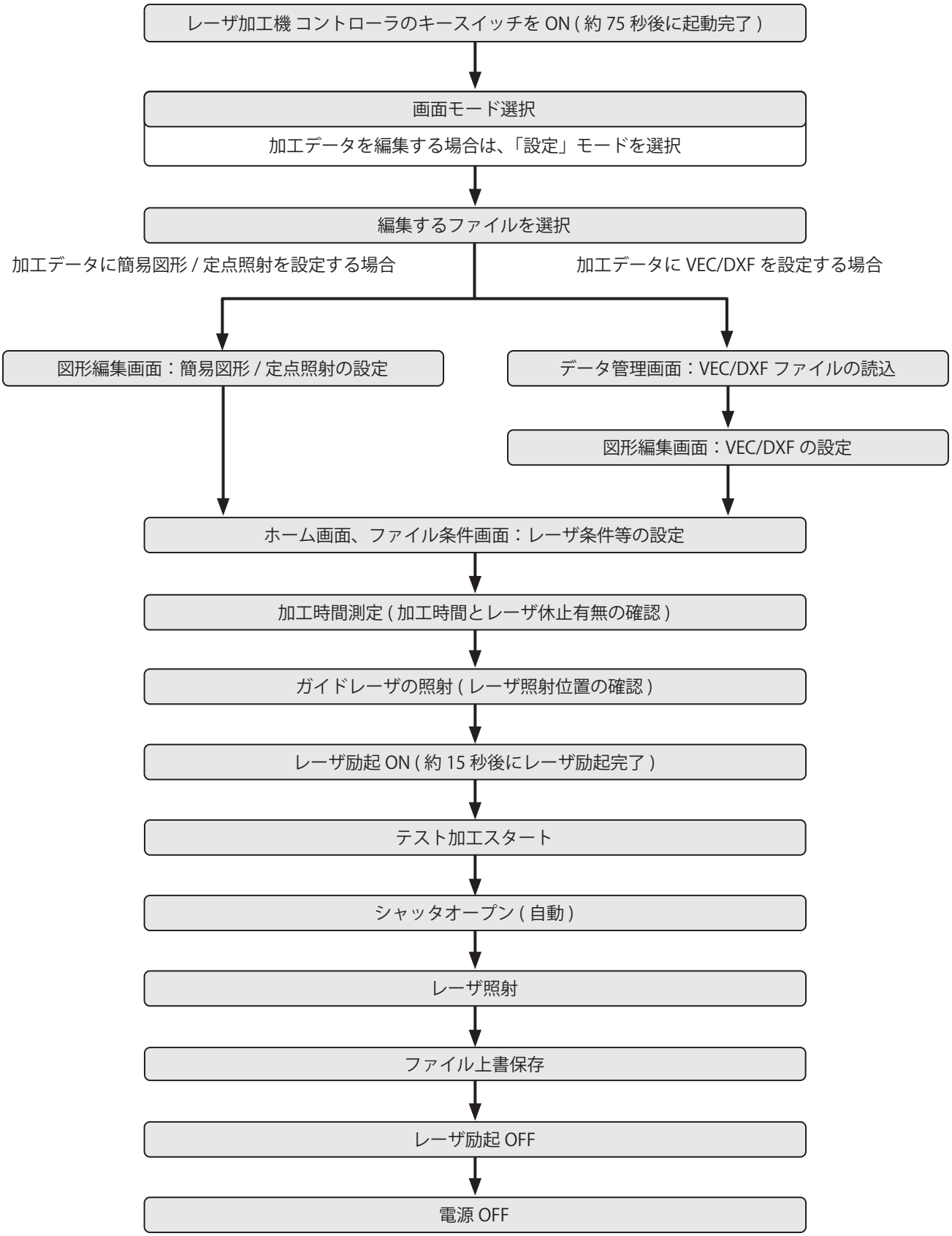
■ 設定モードの機能



*1 : 設定モードの画面種類が「ホーム」、「図形編集」、「ファイル条件」、「ファイル」の場合に表示されます。

2-2 設定の流れ

■ 編集～レーザ照射 (テスト加工) までのフロー



■ 基本的な設定手順

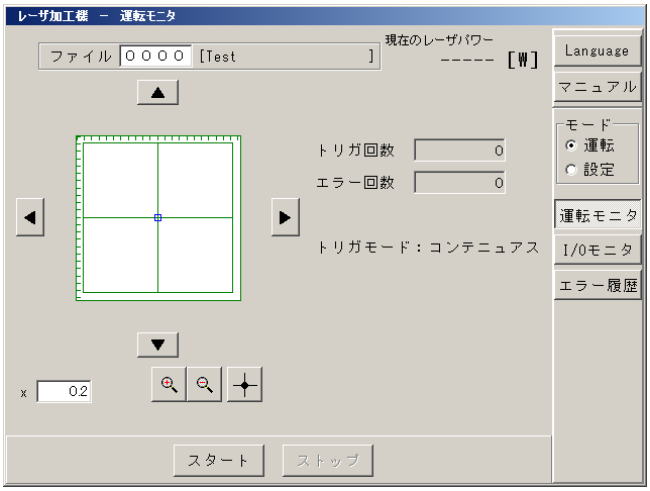
1. レーザ加工機を設置します。

- ヘッド部の設置面から加工面までのワーク間距離が仕様範囲内にあることを確認してください。
- ヘッド部の照射ビーム径調整機構の目盛りを目的のレーザ線幅の値に合わせます。

設置・メンテナンスガイドを参照してください。

2. レーザ加工機を起動します。運転モニタが表示されます。

- 「1-2 起動と終了」(12 ページ)
- 表示言語を変更する場合：「1-3-3 言語の選択 (Language)」(17 ページ)



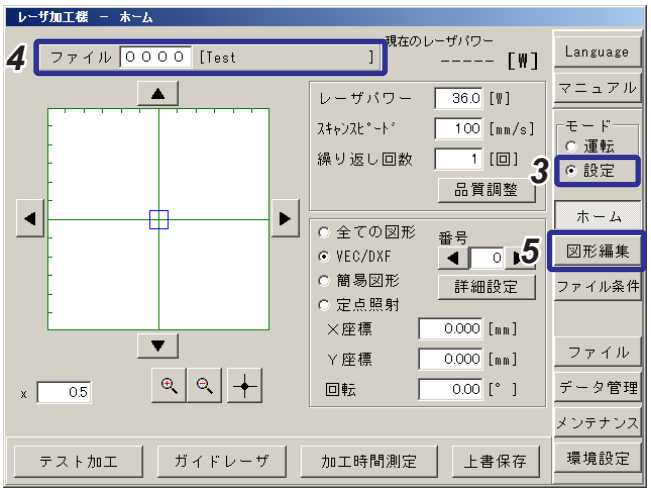
3. モードを「設定」にします。

パスワードロックの解除方法：「パスワードを忘れてしまった場合」(23 ページ)

4. ファイル番号の入力欄をクリックして、データを作成するファイル番号を選択します。

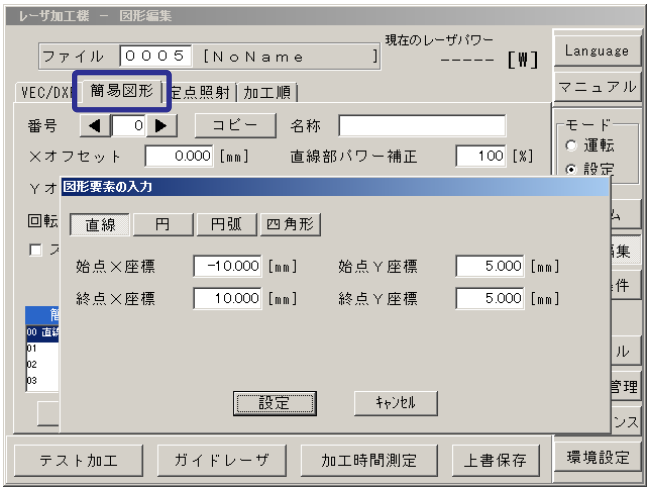
- 「2-6-2 ファイルを選択する」(80 ページ)
- 「2-6-3 ファイル名称の設定」(82 ページ)
- 既存のファイルをコピーして編集する場合：「2-6-5 ファイルを別番号に保存する」(84 ページ)

5. 右メニューの「図形編集」をクリックします。



6. 「簡易図形」をクリックして、簡易図形要素を設定します。(例：20mm の直線を作成する)

- 簡易図形の詳細：「2-4-4 簡易図形」(56 ページ)
- VEC/DXF ファイルを使用する場合：「VEC/DXF の設定手順」(51 ページ)
- 任意の座標にレーザを一点照射する場合：「2-4-5 定点照射」(63 ページ)

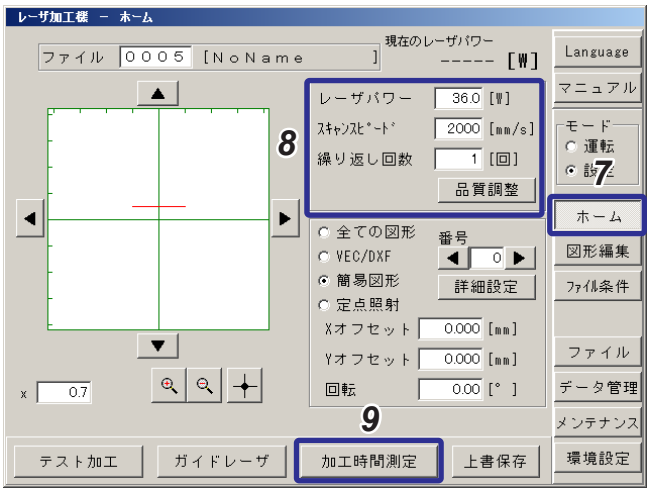


7. 「ホーム」をクリックして、加工データのイメージと加工エリア上の位置を確認します。

- 「2-3-2 加工イメージ」(33 ページ)
- 「2-3-4 位置調整」(36 ページ)

8. レーザパワー、スキャンスピード、繰り返し回数を設定します。

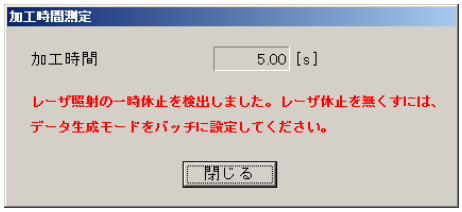
「2-3-3 レーザ設定」(34 ページ)

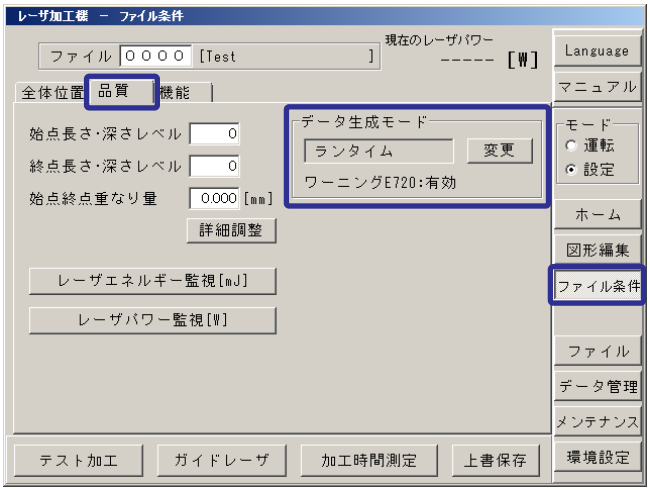


9. 「加工時間測定」をクリックして、加工時間の目安とレーザ休止の有無を確認します。「レーザ照射の一時休止を検出しました」というメッセージが出た場合は、ファイル条件のデータ生成モードを「バッチ」に変更してください。

「2-3-6 加工時間測定」(41 ページ)

「2-5-4 データ生成モード」(72 ページ)





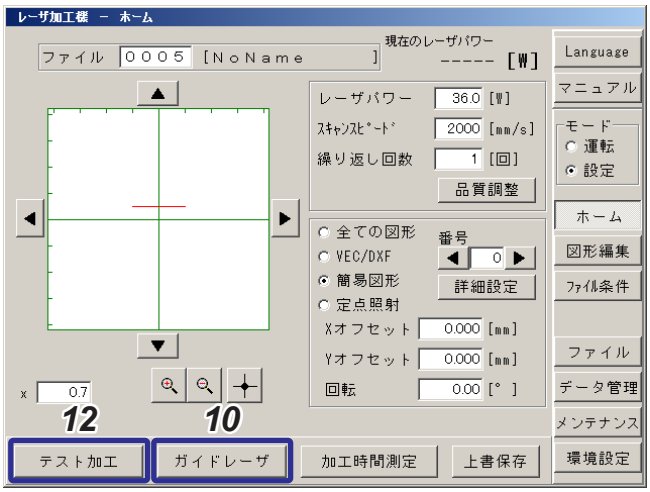
10. 「ガイドレーザ」をクリックして、ガイドレーザを照射します。レーザ照射位置と加工対象ワークの位置を調整します。

「2-3-5 ガイドレーザ」(38 ページ)

11. コントローラのレーザ励起スイッチを押して、レーザ励起を ON にします。

12. 「テスト加工」をクリックして、レーザを照射します。

「2-3-7 テスト加工」(42 ページ)



参考

- テスト加工後に「レーザ照射の一時休止を検出しました」というメッセージが出た場合は、ファイル条件のデータ生成モードを「バッチ」に変更してください。「2-5-4 データ生成モード」(72 ページ) を参照してください。

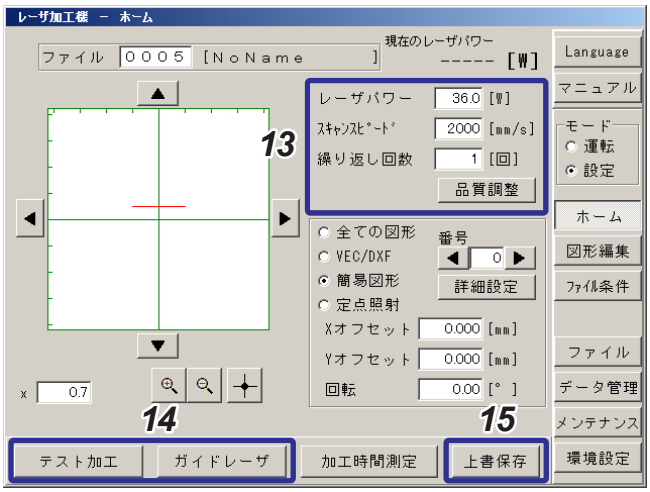
⚠警告 ・ レーザが照射されます。保護眼鏡・保護囲いなどを必ずお使いください。

13. 加工品質を確認して、レーザパワー、スキャンスピード、繰り返し回数を調整します。

- 微細な品質を調整する場合：「2-5-3 加工品質の調整」(69 ページ)
- 加工線幅を太くする場合：「スパイラル太線」(49 ページ)

参考

- ヘッド部の照射ビーム径調整機構を用いて加工品質を調整することも可能です。設置・メンテナンスガイドを参照してください。



14. テスト加工とレーザ設定の調整を繰り返して、最適な加工条件を割り出します。

加工時のレーザパワーの許容範囲を管理したい場合：「2-5-5 レーザエネルギー・パワー監視」(73 ページ)

15.「上書保存」をクリックして、設定ファイルを保存します。

「2-6-4 ファイルを上書保存する」(83 ページ)

16. コントローラのレーザ励起スイッチを押して、レーザ励起を OFF にします。

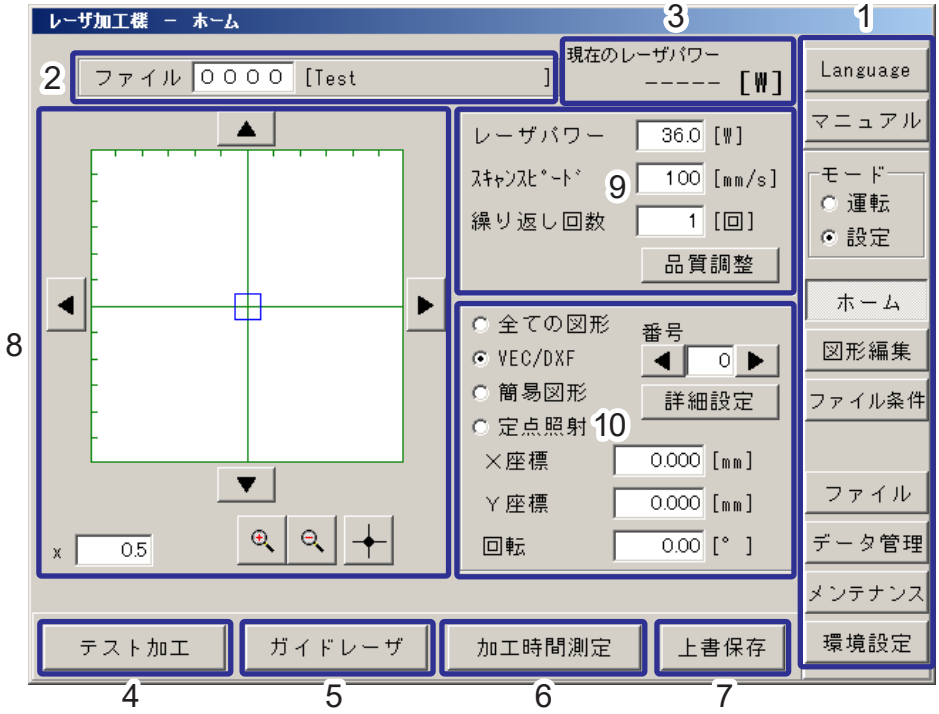
17. レーザ加工機の電源を OFF にします。

「1-2 起動と終了」(12 ページ)

2-3 ホーム

基本的な加工条件の設定と加工イメージを確認する画面です。

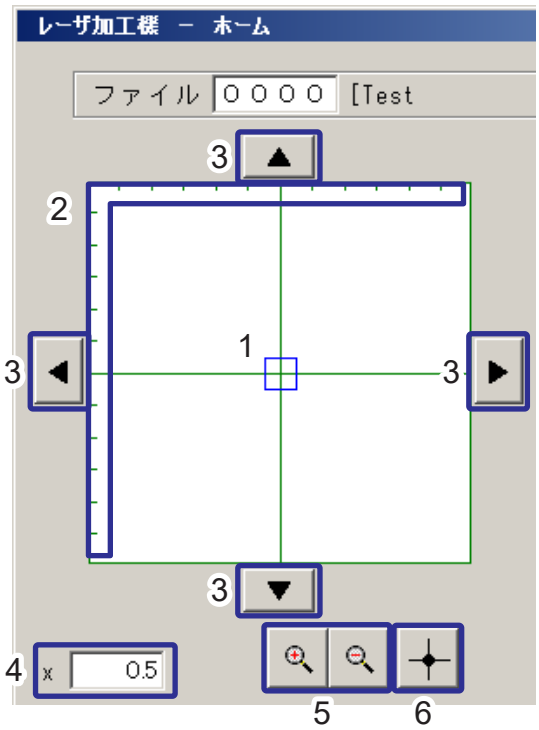
2-3-1 ホーム画面の構成



	項目	説明
1	右メニュー	表示画面を切り替えます。 「1-3-1 画面の見方」(14 ページ) を参照してください。
2	ファイル	選択しているファイルの番号と名称を表示します。 番号をクリックすると、ファイルの選択画面が表示されます。 「2-6-2 ファイルを選択する」(80 ページ) を参照してください。
3	現在のレーザパワー	加工中のレーザパワー [W] を自動測定して、測定結果を表示します。 レーザ照射中にのみ表示されます。 「2-3-8 レーザパワーモニタ」(44 ページ) を参照してください。
4	テスト加工	ファイルの設定データをレーザ照射します。 「2-3-7 テスト加工」(42 ページ) を参照してください。
5	ガイドレーザ	レーザ照射位置を目視で確認するための赤色レーザを照射します。「2-3-5 ガイドレーザ」(38 ページ) を参照してください。
6	加工時間測定	選択しているファイルのレーザ照射時間を測定します。「2-3-6 加工時間測定」(41 ページ) を参照してください。
7	上書保存	選択中のファイルに加えた変更をレーザ加工機に上書保存します。「2-6-4 ファイルを上書保存する」(83 ページ) を参照してください。
8	加工イメージ	設定したデータのレイアウトイメージを表示します。「2-3-2 加工イメージ」(33 ページ) を参照してください。
9	レーザ設定	レーザパワーやスキャンスピードなどの条件を設定します。 「2-3-3 レーザ設定」(34 ページ) を参照してください。
10	位置調整	図形データの位置を変更します。 「2-3-4 位置調整」(36 ページ) を参照してください。

2-3-2 加工イメージ

設定したデータのレイアウトイメージを表示します。
データの座標やサイズを変更した際には、この画面でデータが加工エリア内に納まっているかを確認してください。
加工イメージはホーム画面と運転モニタ画面に表示されます。



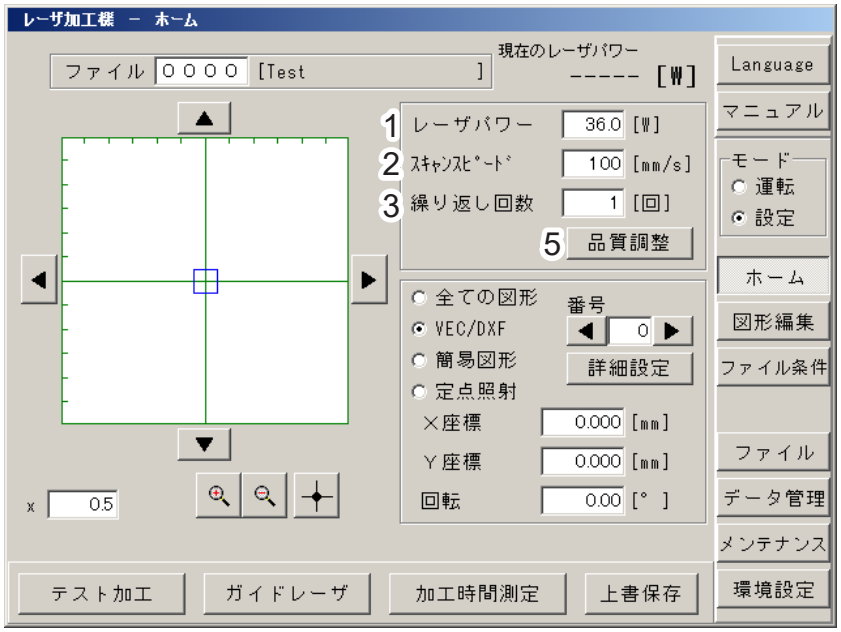
	項目	説明
1	イメージ表示部	設定した加工データのイメージを表示します。 十字線の中心が加工エリアの中心 (X=0mm, Y=0mm) です。 加工イメージ上の設定データは、以下の状態に応じて表示色が変わります。 • 選択中のデータは赤で表示されます。 • 選択していないデータは青で表示されます。 • レーザパワー補正が 0% に設定されているデータは灰色で表示されます。
2	ルーラー	加工エリアのサイズを示す目盛です。1 目盛 =10mm です。
3	表示位置調整	イメージ表示の表示位置を動かします。 移動したい方向の矢印をクリックすると、表示位置が移動します。
4	表示倍率	イメージ表示倍率を表示します。
5	拡大・縮小	「+」ボタンをクリックすると、イメージ表示部を拡大します。 「-」ボタンをクリックすると、イメージ表示部を縮小します。 倍率範囲 : 0.1 倍～ 100 倍 (19 段階)
6	イメージ表示中心	イメージ表示の表示中心を加工エリア中心に合わせます。

参考

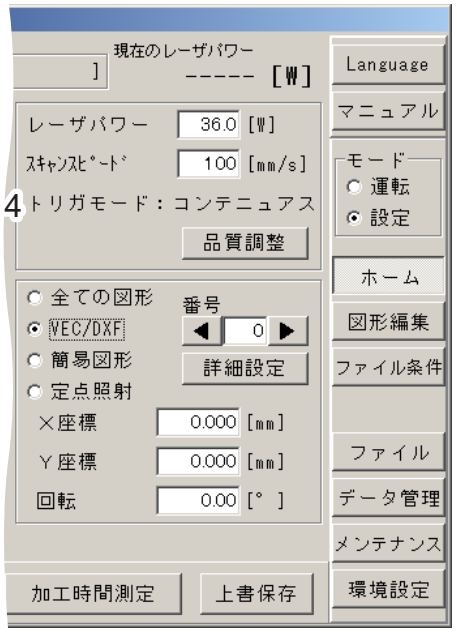
• 加工イメージの倍率設定と表示位置は、全ファイルで共通です。

2-3-3 レーザ設定

レーザパワーやスキャンスピードなどの基本的な加工条件を設定します。
この設定は、ファイル内の全てのデータに対して反映されます。



トリガモードが「シングル」の場合



トリガモードが「コンテニュアス」の場合

	項目	内容
1	レーザパワー [W]	レーザパワー [W] を設定します。

設定範囲	VL-W1500/VL-W1506	: 9.0 ～ 45.0W
	VL-W1A00/VL-W1A06	: 18.0 ～ 90.0W
初期値	VL-W1500/VL-W1506	: 18.0W
	VL-W1A00/VL-W1A06	: 36.0W

参考

- レーザパワーは [W] で設定しますが、設定値と実際の出力値には差が生じることがあります。定期的にレーザパワーを測定して、設定値を調整してください。
- レーザパワーはレーザの経年劣化により徐々に減少していきます。最初の設定から上限値を使用することは避けてください。
- レーザエネルギー・パワーのしきい値を設定したファイルのレーザパワーを変更した場合は、しきい値を再設定してください。「2-5-5 レーザエネルギー・パワー監視」(73 ページ) を参照してください

2 スキャンスピード [mm/s]

レーザを走査する速度を設定します。

設定範囲	1 ～ 3000mm/s
初期値	100mm/s

⚠注意

- レーザパワーの設定が高すぎたり、スキャンスピードの設定が遅すぎる場合、材質によっては燃える可能性があります。テスト時には低めのレーザパワーおよび高めのスキャンスピードの設定値から照射し、加工品質を確認しながら徐々に設定を変更してください。

	項目	内容
3	繰り返し回数 [回] *1	同じ加工データを複数回繰り返してスキャンする場合に、繰り返し回数を設定します。1回のトリガ入力で指定した回数分、加工データを重ね書きします。 ホーム画面で設定した繰り返し回数の値は、ファイル条件画面 (機能) の繰り返し回数の値と連動します。「2-5-6 トリガモード・繰り返し回数」(76 ページ) を参照してください。 設定範囲: 1 ～ 9999 回

参考

- レーザ照射を繰り返す際の時間間隔を設けたい場合は、「ファイル条件」画面の「機能」にある「繰り返し時間間隔」を設定してください。「2-5-6 トリガモード・繰り返し回数」(76 ページ) を参照してください。

4	トリガモード *2	「トリガモード : コンテニュアス」と表示されている場合は、リモートモードまたは運転モード制御の際に TRIGGER IN (レーザ照射トリガ入力) が ON の期間中、レーザ照射を繰り返す設定になっていることを表します。「2-5-6 トリガモード・繰り返し回数」(76 ページ) を参照してください。
5	品質調整	ホーム画面の設定では調整しきれない微細な品質を調整する場合に使用します。 クリックすると、ファイル条件画面の品質設定に移動します。 「2-5-3 加工品質の調整」(69 ページ) を参照してください。

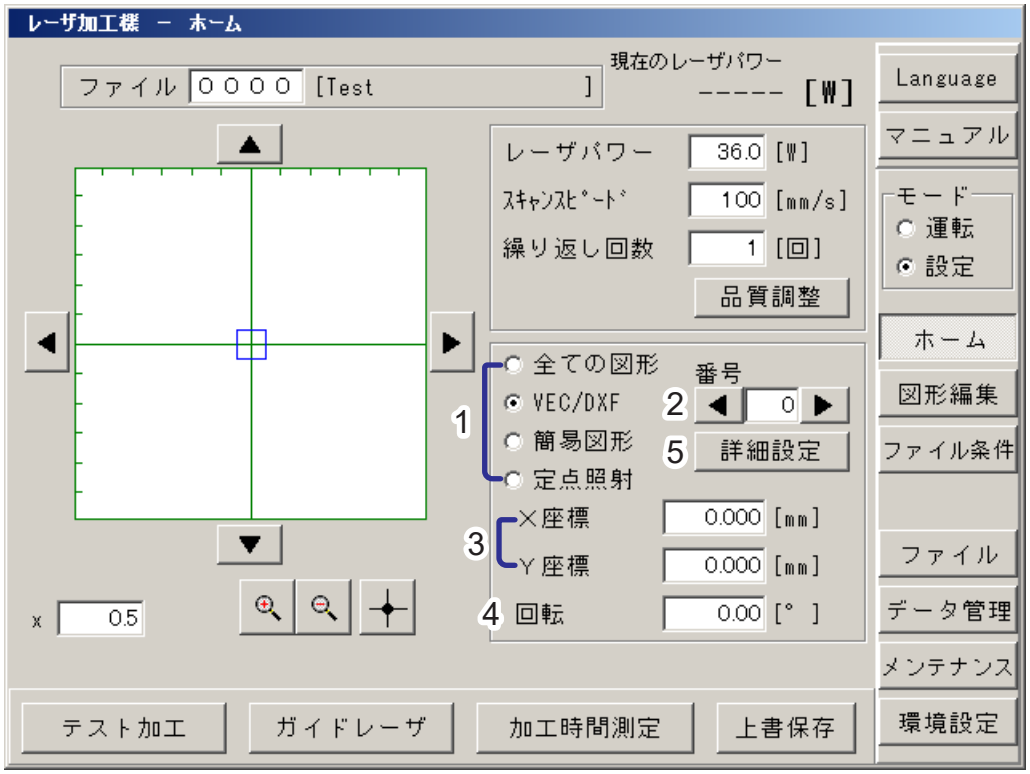
*1 : トリガモードが「シングル」の場合に表示されます。
*2 : トリガモードが「コンテニュアス」の場合に表示されます。

参考

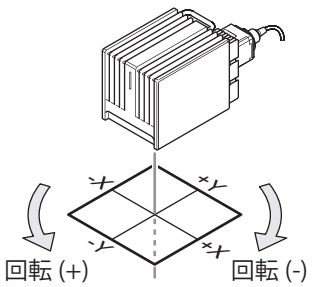
- ホーム画面で設定したレーザパワーおよびスキャンスピードの値に対して、加工データ単位で補正をかけることが可能です。図形編集画面で補正したいデータごとにレーザパワー補正とスキャンスピード補正を設定してください。
- ホーム画面で設定したレーザパワーの値は、メンテナンス画面の測定用レーザ照射および加工エリア校正設定値と連動します。「2-8 メンテナンス」(95 ページ) を参照してください。

2-3-4 位置調整

加工イメージ表示部を確認しながら、図形の位置を調整することが可能です。



	項目	説明
1	調整対象	ホーム画面上で位置を調整する図形を以下から選択します。 選択中の図形は、加工イメージ上で赤色表示されます。 • 全ての図形 • VEC/DXF • 簡易図形 • 定点照射
2	番号 *1	どの条件番号に設定されている図形の位置を調整するかを選択します。 設定範囲：0 ～ 15
3	X 座標 [mm] *2 Y 座標 [mm] *2	選択した VEC/DXF の原点の X･Y 位置を指定します。 設定範囲：-999.999 ～ +999.999mm
	X オフセット [mm] *3 Y オフセット [mm] *3	選択している図形を、現在の設定から指定した値分移動します。 設定範囲：VL-W1500/VL-W1A00 : -100.000 ～ +100.000mm VL-W1506/VL-W1A06 : -200.000 ～ +200.000mm
4	回転 [°] *4	選択した図形を回転します。 時計回りに回転する場合は、マイナスの値を入力し、反時計回りに回転する場合はプラスの値を入力してください。 回転の中心は、全ての図形および簡易図形の場合は加工エリアの中心、VEC/DXF の場合は図形の原点です。 設定範囲：-360.00 ～ +360.00°



	項目	説明
5	詳細設定 *1	クリックすると、選択している図形の設定画面に移動します。

*1：調整対象が「VEC/DXF」「簡易図形」「定点照射」の場合に表示します。
*2：調整対象が「VEC/DXF」の場合に表示します。
*3：調整対象が「全ての図形」「簡易図形」「定点照射」の場合に表示します。
*4：調整対象が「全ての図形」「VEC/DXF」「簡易図形」の場合に表示します。

参考

- ホーム画面で設定した値は、図形編集画面およびファイル条件画面の対応する項目の設定値と連動します。

2-3-5 ガイドレーザ

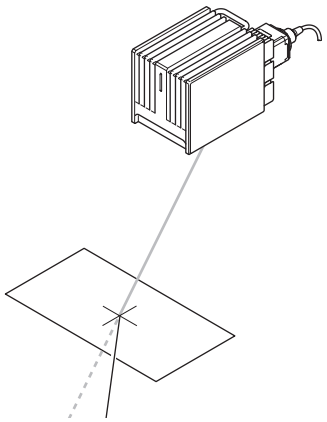
レーザ照射位置を目視で確認するための機能として、赤色レーザを照射して、レーザ照射位置の目安を示す「ガイドレーザ」を搭載しています。
ガイドレーザで照射する内容は、以下の表示モードから選択します。

- 加工エリア
- 加工図形
- ワークイメージ (レーザ OFF 図形)
- ワーク間距離

重要

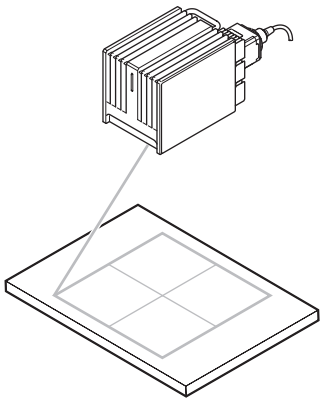
- ガイドレーザは位置確認用の目安としてご使用ください。最適な加工品質を得るためには、実際のワークにレーザを照射した上で、ワーク間距離、加工ワーク位置を微調整してください。
- ファイバユニットを脱着した場合、ガイドレーザの照射位置に対して加工用レーザの照射位置がずれる可能性があります。この場合は「2-8-3 加工エリア校正」(99 ページ) を参照して、加工エリア校正を実施してください。

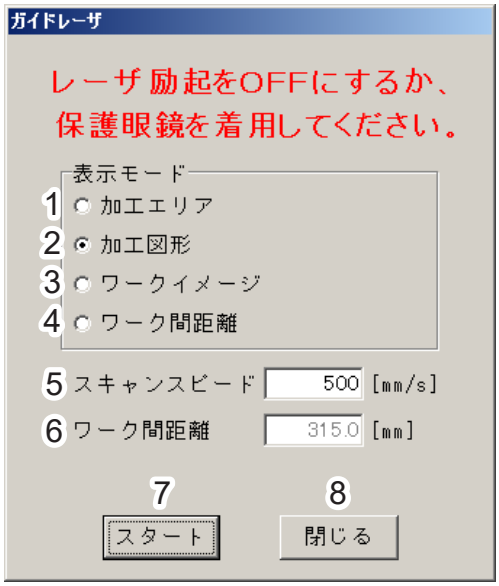
ワーク間距離表示イメージ



点が十字の中心に最も近づく位置がワーク間距離の目安です。

加工エリア表示イメージ





	項目	説明
1	加工エリア	加工エリア枠とエリアの中心線をガイドレーザで表示します。
2	加工図形	ファイルに設定した図形をガイドレーザで表示します。 レーザパワー補正が 0% に設定されている図形は表示されません。
3	ワークイメージ (レーザ OFF 図形)	設定した図形データのうち、レーザパワー補正が 0% に設定されている図形 (VEC/DXF、簡易図形) のみをガイドレーザで表示します。
4	ワーク間距離	レーザ加工機のヘッドからワークの加工面までの距離が設定したワーク間距離の位置にあるかを確認します。 斜め方向から出るレーザポインタ (点表示) が、ヘッドから垂直に照射されるガイドレーザ (十字表示) の中心に最も近づく位置が、設定したワーク間距離の目安となります。 ガイドレーザのワーク間距離表示の十字の中心は、ワーク間距離の設定値が基準面 * にある場合は、加工エリアの中心目安を表します。ワーク間距離の設定値を基準面からずらした場合、十字の中心は、加工エリアの中心からずれた位置に表示されます。 * : VL-W1500, VL-W1A00: 315mm VL-W1506, VL-W1A06: 685mm
5	スキャンスピード [mm/s]	ガイドレーザのスキャンスピードを設定します。 この値は、ホーム画面のスキャンスピードの設定値と一致する必要はありません。 設定範囲 : 1 ～ 2000mm/s

参考

- ガイドレーザのスキャンスピードの設定は、全ファイルで共通です。

	項目	説明
6	ワーク間距離 [mm]	「ファイル条件」画面で設定したワーク間距離の値を表示します。 ガイドレーザの表示モードを「ワーク間距離」にした場合は、この距離でポインタと十字の中心が重なります。 表示範囲：VL-W1500/VL-W1A00 : 300.0 ～ 330.0 mm 表示範囲：VL-W1506/VL-W1A06 : 670.0 ～ 700.0 mm
7	スタート / ストップ	「スタート」をクリックすると、ガイドレーザの照射を開始します。 ガイドレーザ照射中はこのボタンが「ストップ」と表示されます。「ストップ」をクリックすると、ガイドレーザの表示を停止します。 ガイドレーザは、「ストップ」をクリックするまで照射し、最大 60 分間照射します。
8	閉じる	ガイドレーザ画面を閉じます。

参考

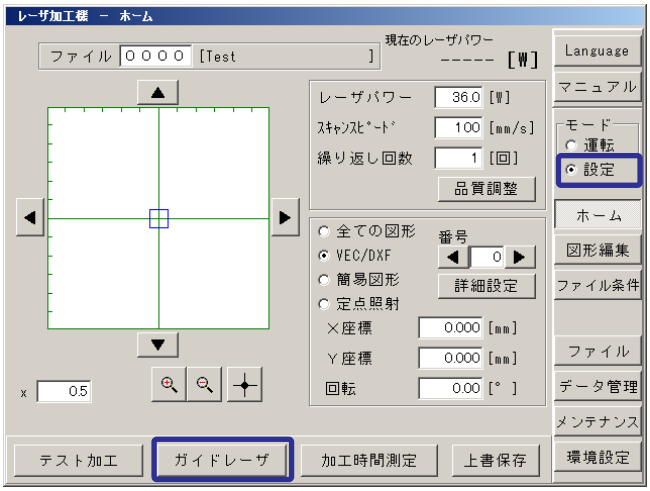
- ワーク間距離の設定値は、実際の設置距離と同じ値にしてください。異なっている場合、入力した座標値に対して、実際のレーザの照射位置に誤差が生じます。

■ ガイドレーザの照射手順

1. 画面を「設定モード」にして、「ガイドレーザ」をクリックします。

ガイドレーザボタンは以下の画面に表示されます。

- ホーム
- 図形編集
- ファイル条件
- ファイル



2. 表示モードを選択します。

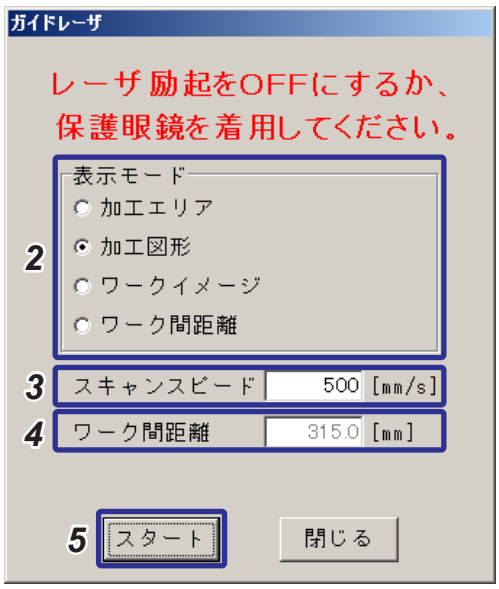
- 加工エリア
- 加工図形
- ワークイメージ (レーザ OFF 図形)
- ワーク間距離

3. ガイドレーザのスキャンスピードを目視しやすい値に設定します。

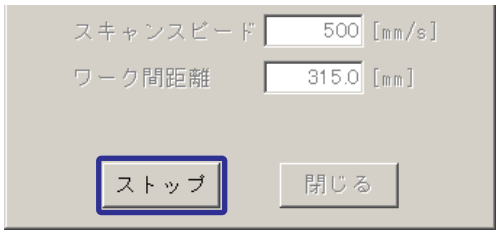
4. ワーク間距離の値が実際の設置距離と合っているかを確認します。

異なっている場合は、「ファイル条件」画面で設定値を変更します。

5. 「スタート」をクリックするとガイドレーザが照射されます。



6. 「ストップ」をクリックすると、ガイドレーザの照射を停止します。



参考

- ガイドレーザは、I/O 端子台の LASER STOP 1A/1B IN、LASER STOP 2A/2B IN およびインターロックコネクタの接続が開放されている場合、以下のように使用可否が異なります。

I/O 端子台およびインターロックコネクタの状態	ガイドレーザ使用可否
LASER STOP 1A/1B IN (X14, X19) 開放時	可
LASER STOP 2A/2B IN (X16, X17) 開放時	不可
INTERLOCK 端子開放時 (非リモートモード)	可
INTERLOCK 端子開放時 (リモートモード)	不可

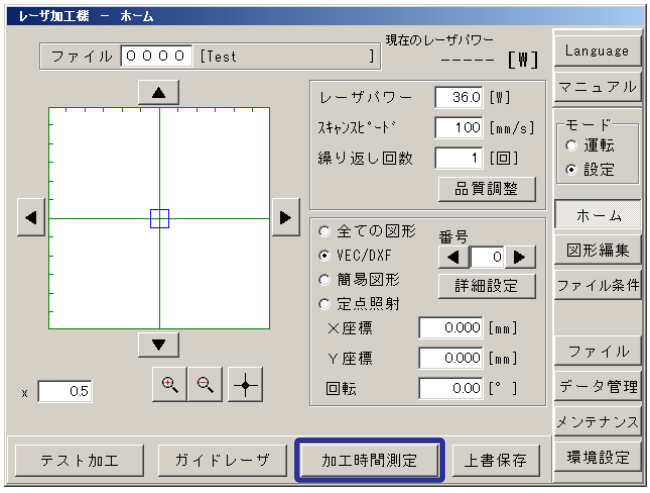
2-3-6 加工時間測定

ファイル内の設定データのレーザ照射時間をレーザ加工機の動作をシミュレートして表示します。
加工時間測定の間は、レーザは照射されません。

1. 「加工時間測定」をクリックします。

加工時間測定ボタンは以下の画面に表示されます。

- ホーム
- 図形編集
- ファイル条件
- ファイル



2. 加工時間が表示されます。

測定を途中で中止する場合は「中止」をクリックしてください。

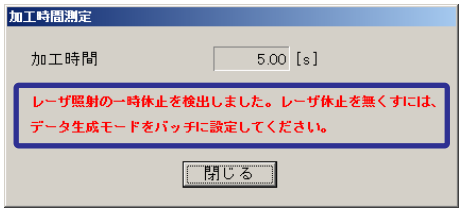


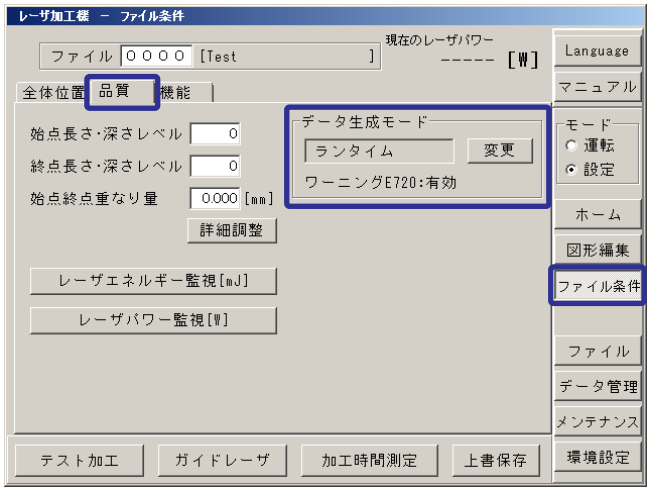
参考

- 加工時間は最大 9999 秒まで測定可能です。
- 加工時間が環境設定のワンショット出力時間よりも短い場合、表示される加工時間はワンショット出力時間と等しくなります。「2-9-3 I/O・通信設定」(109 ページ) を参照してください。
- トリガモードが「コンテニュアス」の場合は、レーザ照射 1 回分の加工時間を表示します。

3. 加工時間の測定結果に「レーザ照射の一時休止を検出しました」というメッセージが出た場合は、ファイル条件のデータ生成モードを「バッチ」に変更してください。

「2-5-4 データ生成モード」(72 ページ) を参照してください。





2-3-7 テスト加工

テスト加工は、手動でレーザ照射を実行するモードです。
レーザ加工機の導入時に加工条件を設定する際や、メンテナンス時など、加工データを編集しながらレーザを照射したい場合にご使用ください。

■ テスト加工の手順

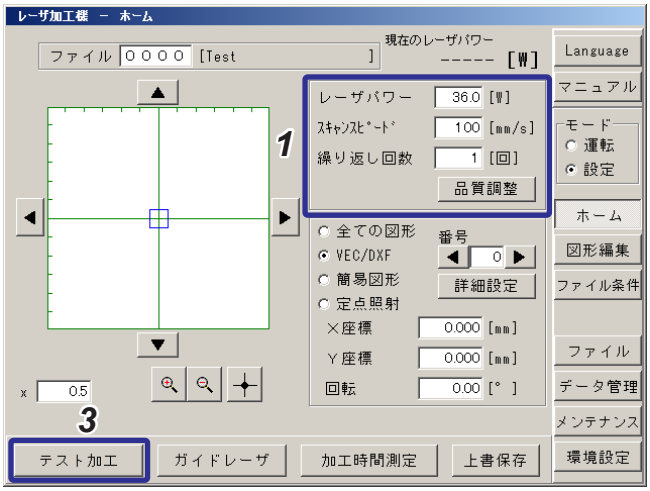
1. レーザパワー、スキャンスピードなどの条件を設定します。

2. コントローラのレーザ励起スイッチを押して、レーザ励起を ON にします。

3. 「テスト加工」をクリックします。

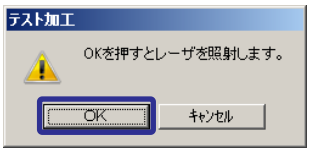
テスト加工ボタンは以下の画面に表示されます。

- ホーム
- 図形編集
- ファイル条件
- ファイル



4. レーザ照射の確認ダイアログが表示されます。

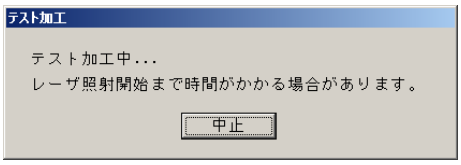
「OK」をクリックするとレーザ照射を開始します。



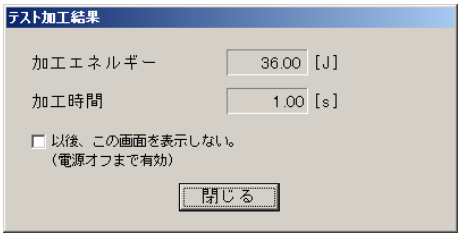
⚠警告

- レーザが照射されます。保護眼鏡・保護囲いなどを必ずお使いください。

5. テスト加工を途中で中止したい場合は「中止」をクリックします。



6. テスト加工が完了すると、テスト加工時の加工エネルギーと加工時間を表示します。

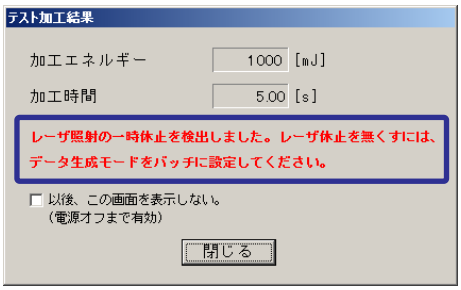


参考

- テスト加工は、トリガカウンタ機能のトリガ回数とエラー回数にはカウントされません。
- テスト加工の結果にもとづいて、加工エネルギーの許容範囲 (ワーニング出力しきい値) を設定することが可能です。「2-5-5 レーザエネルギー・パワー監視」(73 ページ) を参照してください。
- トリガモードが「コンテニュアス」の場合のテスト加工では、1 回分のレーザ照射を実行します。テスト加工で複数回レーザ照射を繰り返したい場合は、トリガモードを「シングル」にして、「繰り返し回数」を設定してください。

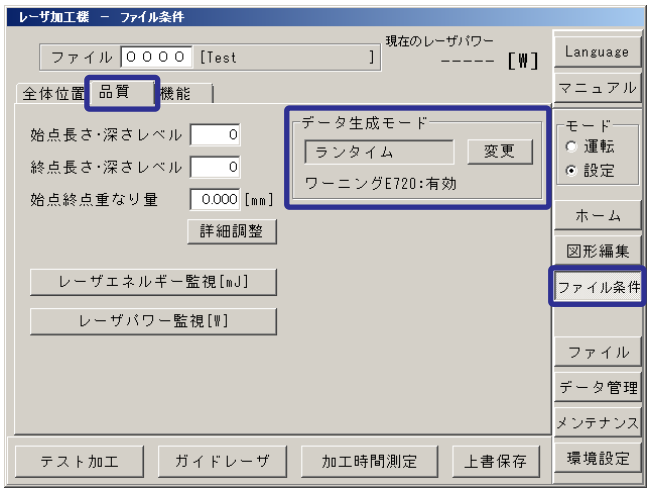
7. テスト加工後に「レーザ照射の一時休止を検出しました」というメッセージが出た場合は、ファイル条件のデータ生成モードを「バッチ」に変更してください。

「2-5-4 データ生成モード」(72 ページ) を参照してください。



参考

- テスト加工の前に加工時間測定を実行すると、レーザ休止の有無を事前に確認することが可能です。「2-3-6 加工時間測定」(41 ページ) を参照してください。



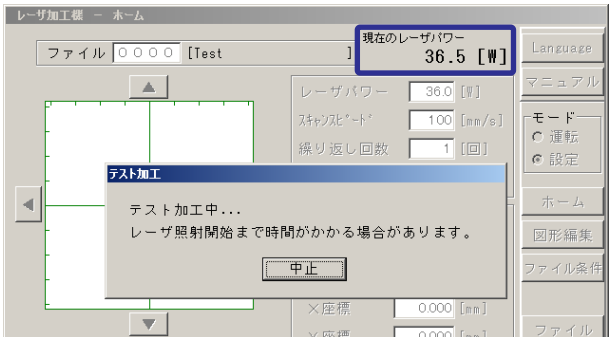
2-3-8 レーザパワーモニタ

加工中のレーザパワー [W] を自動測定して、測定結果を「現在のレーザパワー」として画面上に表示します。
レーザパワーは、レーザ照射中にのみ表示されます。
レーザパワーのしきい値 (上限値、下限値) を設定すると、しきい値を超えた場合に警告表示します。しきい値の設定については「2-5-5 レーザエネルギー・パワー監視」(73 ページ) を参照してください。
レーザパワーモニタは以下の画面に表示されます。

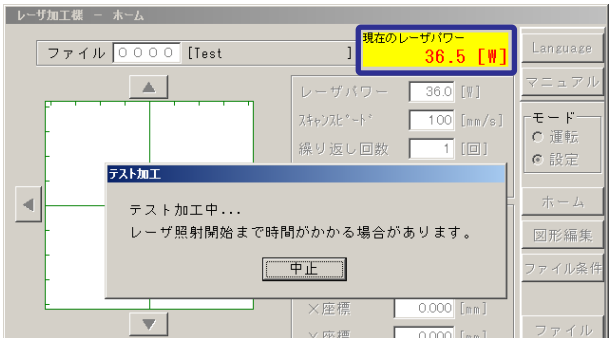
- 設定モード時：ホーム、図形編集、ファイル条件、ファイル
- リモートモード時および運転モード時：運転モニタ、I/O モニタ

■ 設定モード時

しきい値範囲内
または
しきい値未設定時

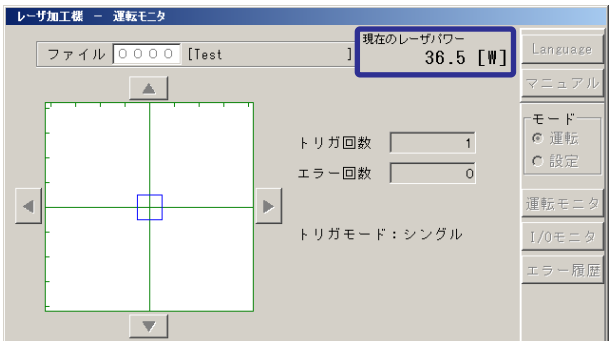


しきい値範囲外

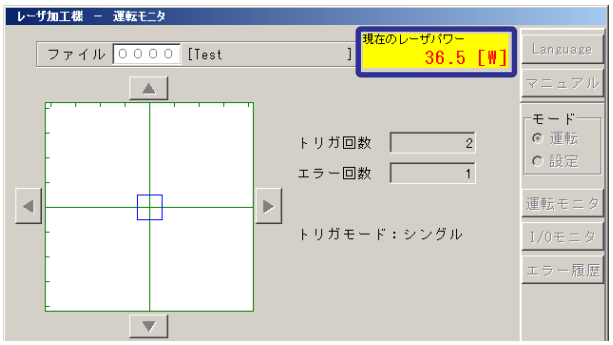


■ リモートモード時および運転モード時

しきい値範囲内
または
しきい値未設定時



しきい値範囲外



参考

- 測定結果の表示は、約 0.5 秒間隔で更新されます。
- 加工時間が短い場合は、測定結果が表示できない場合があります。
- パワーモニタ機能は、出力されるレーザパワーの変動をモニタするための機能です。パワーモニタ機能による測定結果は、レーザパワーの設定結果に対し最大で± 3.6W * の差が出る場合があります。

*VL-W1A00・VL-W1A06 は最大で± 3.6W、VL-W1500・VL-W1506 は最大で± 1.8W です。
本製品に搭載されているパワーモニタは計測器ではありません。レーザパワーの設定値とパワーモニタの測定値の差は、使用年数と共にその数値が大きくなる場合があります。日々のメンテナンス時に市販のパワーメータを使用し、差を参照してください。この差がお客様の運用上支障をきたす場合は、弊社サービス担当にて点検・修理いたします。最寄の営業所までお問い合わせください。

- しきい値範囲外の警告表示は、レーザ照射動作が終了すると、自動的に解除されます。
- 加工データ中の線分と線分の間などのレーザを照射していない瞬間のレーザパワーを測定した場合は、測定結果が低くなります。この場合のレーザパワーはしきい値判定の対象外となり、警告表示はされません。
- レーザパワーの測定結果は、シリアル通信データで送信することが可能です。設置・メンテナンスガイドを参照してください。

2-4 図形編集

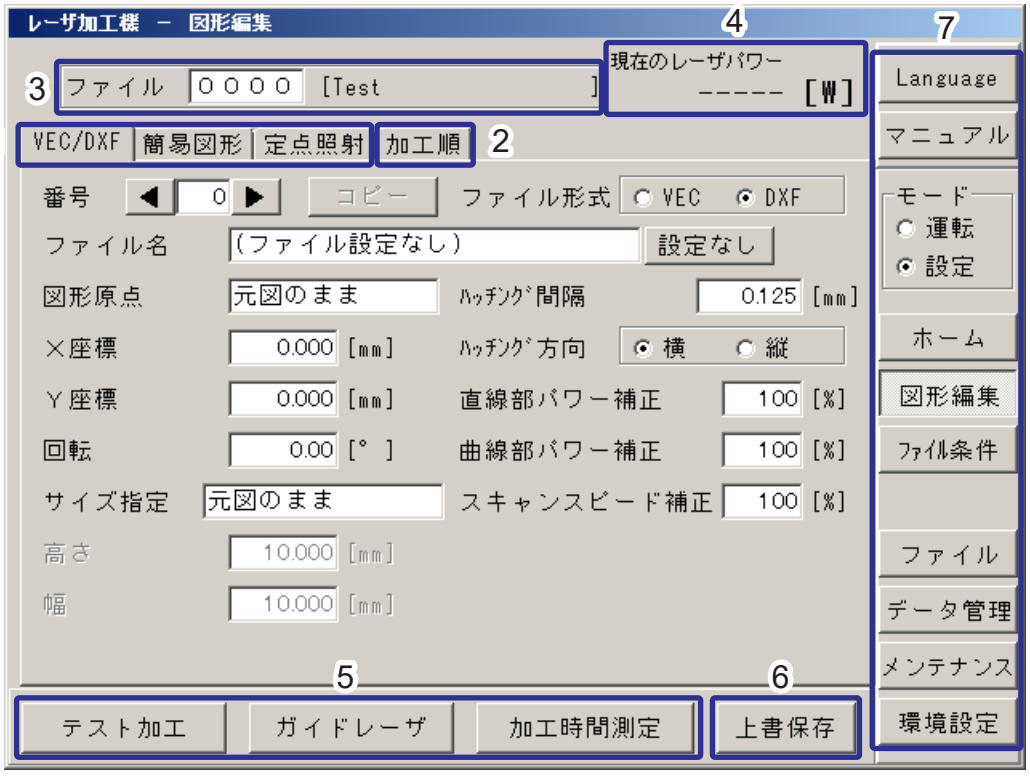
加工図形を作成、設定する画面です。

2-4-1 加工図形の種類

レーザ加工機の加工データとして設定できる図形は以下のとおりです。複数の図形を組み合わせて設定することも可能です。

加工図形種類	データ内容
VEC ファイル	DXF/BMP/JPEG/HPGL 形式の描画データを、付属の「ロゴデータ変換ソフト」を用いてレーザ加工機専用の図形ファイル形式 (VEC ファイル) に変換します。 この VEC ファイルをレーザ加工機に取り込み、加工データとして使用します。
DXF ファイル	DXF ファイルをレーザ加工機に直接取り込んで、加工データとして使用します。
簡易図形	座標とサイズを指定して作成する、直線、円、円弧、四角形のデータです。
定点照射	指定した座標点にレーザを照射します。

2-4-2 図形編集画面の構成



	項目	説明
1	図形種類	編集する図形の種類を選択します。 • VEC/DXF：「2-4-3 VEC/DXF」(47 ページ) を参照してください。 • 簡易図形：「2-4-4 簡易図形」(56 ページ) を参照してください。 • 定点照射：「2-4-5 定点照射」(63 ページ) を参照してください。

	項目	説明
2	加工順	1 つのファイル内に複数の図形 (VEC/DXF、簡易図形、定点照射) を設定した場合の、図形の加工順を指定します。「2-4-6 加工順とグループ番号」(65 ページ) を参照してください。
3	ファイル	選択しているファイルの番号と名称を表示します。 番号をクリックすると、ファイルの選択画面が表示されます。 「2-6-2 ファイルを選択する」(80 ページ) を参照してください。
4	現在のレーザパワー	加工中のレーザパワー [W] を自動測定して、測定結果を表示します。 レーザ照射中にのみ表示されます。 「2-3-8 レーザパワーモニタ」(44 ページ) を参照してください。
5	テスト加工 ガイドレーザ 加工時間測定	「2-3-7 テスト加工」(42 ページ)、「2-3-5 ガイドレーザ」(38 ページ)、「2-3-6 加工時間測定」(41 ページ) を参照してください。
6	上書保存	選択中のファイルに加えた変更をレーザ加工機に上書保存します。「2-6-4 ファイルを上書保存する」(83 ページ) を参照してください。
7	右メニュー	表示画面を切り替えます。 「1-3-1 画面の見方」(14 ページ) を参照してください。

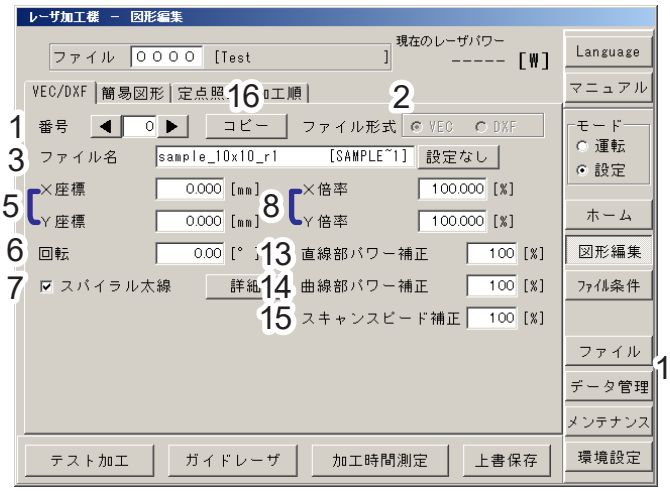
2-4-3 VEC/DXF

レーザ加工機に保存されている、VEC/DXF 形式の図形ファイルを加工データとして設定します。

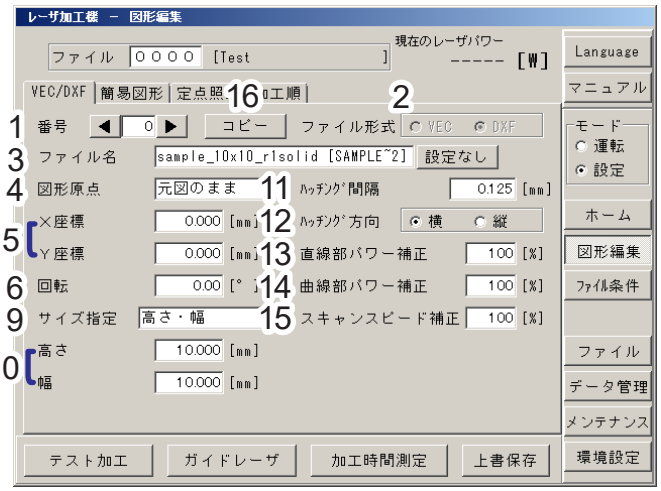
参考

- VEC/DXF 形式の図形データを使用するには、「データ管理」画面で事前に VEC/DXF ファイルの読込が必要です。「2-7 データ管理」(85 ページ) を参照してください。

■ VEC 形式



■ DXF 形式



	項目	説明
1	VEC/DXF 番号	VEC/DXF 条件の設定番号です。1 ファイルごとに最大 16 個の VEC/DXF 条件を設定可能です。 この番号は、加工順を指定する場合および通信コマンドを用いて設定を編集する場合に使用します。 設定範囲: 0 ～ 15
2	ファイル形式	図形のファイル形式 (VEC/DXF) を選択します。
3	ファイル名	使用する VEC/DXF ファイルを選択します。 入力欄をクリックすると、データ管理画面で読み込んだ VEC/DXF ファイルのリストを表示します。 「設定なし」をクリックすると、選択をキャンセルします。

参考

- 読み込み可能な DXF ファイルについては「読み込みできる DXF ファイルについて」(54 ページ) を参照してください。
- VEC/DXF ファイルが未指定の状態では、その VEC/DXF 番号に設定されている値は保存されずに初期値に戻ります。
- DXF ファイルは VEC ファイルに比べてファイルサイズが大きくなり、レーザ照射用データの生成時間 (トリガレディが ON するまでの時間) も長くなります。VEC/DXF ファイルを多く使用する場合やファイルの切り替え時間を短縮したい場合は、付属のロゴデータ変換ソフトで DXF ファイルを VEC ファイルに変換して、レーザ加工機に読み込んでください。

4	図形原点 *2	図形のどの位置を原点とするかを選択します。 設定範囲: 中心 / 左下 / 右下 / 左上 / 右上 / 元図のまま
5	X 座標 [mm] Y 座標 [mm]	図形原点の X･Y 位置です。 設定範囲: -999.999 ～ +999.999mm

参考

- VEC 形式の図形ファイルの原点は、ロゴデータ変換ソフトで VEC 形式に変換する際に指定します。

	項目	説明
6	回転 [°]	図形の原点を回転の中心として、図形を回転します。 時計回りに回転する場合は、マイナスの値を入力し、反時計回りに回転する場合はプラスの値を入力してください。 設定範囲：-360.00 ～ +360.00°
7	スパイラル太線 *1	図形内の全ての線分をスパイラル状にして、線の幅を太く見せます。「スパイラル太線」(49 ページ) を参照してください。
8	X 倍率 [%] *1 Y 倍率 [%] *1	VEC 形式の図形ファイルを拡大、縮小する場合に元図に対する倍率を入力します。 設定範囲：10.000 ～ 1000.000%
9	サイズ指定 *2	図形のサイズの指定方法を選択します。 • 高さ・幅：高さと幅にそれぞれ任意の値を指定します。 • 幅 (高さ比固定)：幅に任意の値を指定して、高さの値は元図の縦横比率を維持して自動設定します。 • 高さ (幅比固定)：高さに任意の値を指定して、幅の値は元図の縦横比率を維持して自動設定します。 • 元図のまま：元図のサイズから変更しません。
10	高さ [mm] *2 幅 [mm] *2	サイズ指定で選択した項目の値を入力します。 設定範囲：VL-W1500/VL-W1A00 : 000.100 ～ 300.000mm VL-W1506/VL-W1A06 : 000.100 ～ 600.000mm
11	ハッチング間隔 [mm] *2	塗り潰し線の間隔を設定します。この設定は、ソリッドやハッチングなどの塗り潰し機能を使用している DXF ファイルに対して有効です。 設定範囲：VL-W1500/VL-W1A00 : 000.010 ～ 200.000mm VL-W1506/VL-W1A06 : 000.010 ～ 400.000mm
12	ハッチング方向 *2	塗り潰し線の方向を選択します。この設定は、ソリッドやハッチングなどの塗り潰し機能を使用している DXF ファイルに対して有効です。 • 横方向 • 縦方向
13	直線部パワー補正 [%]	ホーム画面で設定したレーザパワー・スキャンスピードに対して、特定の図形や線分の値を補正する場合に入力します。 ホーム画面で設定されている値を 100% とした時の補正率です。 直線部パワー補正設定範囲：0 ～ 999% 曲線部パワー補正設定範囲：1 ～ 999% スキャンスピード補正設定範囲：1 ～ 999%
14	曲線部パワー補正 [%]	
15	スキャンスピード補正 [%]	
16	コピー	表示している VEC/DXF 条件をコピーして別の VEC/DXF 番号に貼り付けることが可能です。

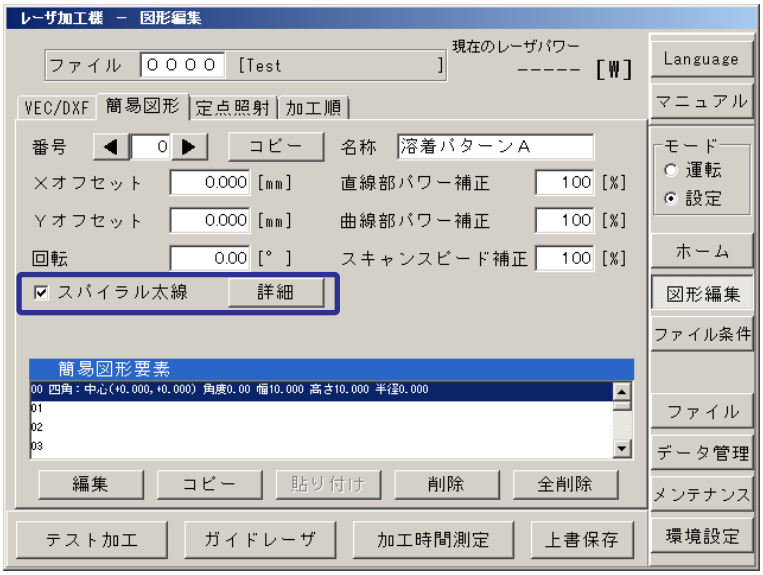
参考

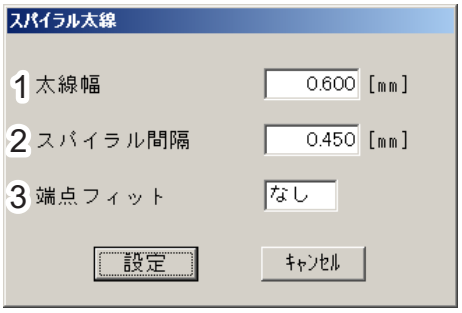
- 直線部パワー補正を 0% にした場合、曲線部も含めて、この図形データ全体をレーザ照射 OFF とします。
- 直線部パワー補正を 0% にした図形は、ガイドレーザの表示モードを「ワークイメージ」にすると、ガイドレーザで表示されます。
- 直線部パワー補正を 0% にした図形には、加工時間はかかりません。
- 補正後の値が設定範囲外の値になる場合は、上限値または下限値で設定されます。

*1：図形ファイル形式が VEC の場合に表示します。
*2：図形ファイル形式が DXF の場合に表示します。

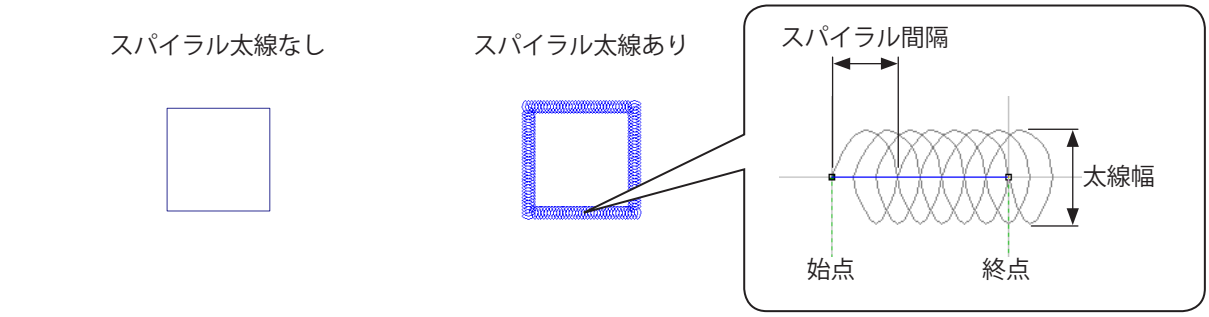
■ スパイラル太線

線分を一定の幅のらせん状にして、線の幅を太くします。
スパイラル太線は、VEC 形式の図形および簡易図形に使用できます。
スパイラル太線を有効に設定した後、「詳細」ボタンをクリックしてスパイラル太線の条件を設定します。





スパイラル太線イメージ

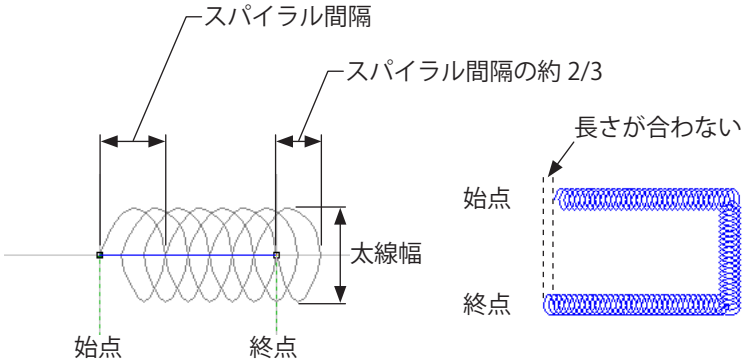
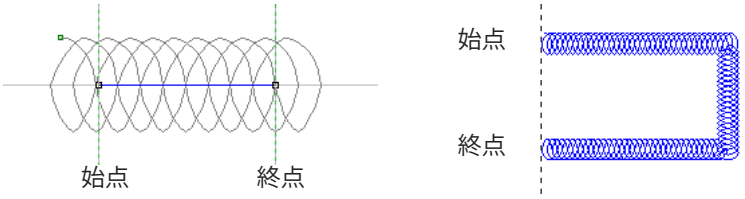


スパイラル太線の設定項目

	項目	説明
1	太線幅 [mm]	太線の幅を設定します。 設定範囲：VL-W1500/VL-W1A00 : 0.010 ～ 200.000mm VL-W1506/VL-W1A06 : 0.010 ～ 400.000mm 初期値：1.000 mm
2	スパイラル間隔 [mm]	スパイラルの間隔を設定します。 設定範囲：VL-W1500/VL-W1A00 : 0.010 ～ 200.000mm VL-W1506/VL-W1A06 : 0.010 ～ 400.000mm 初期値：1.000 mm

参考

- 短い線分が連続したラインでは、スパイラルによる太線化が適切にできない場合があります。このような場合は、スパイラル間隔を小さくしてください。

	項目	説明
3	端点フィット	端点フィットは、スパイラル太線の端点 (始点・終点) に対して、その属性に応じて長さを調整する機能です。 スパイラル太線の始点と終点、交点の位置をホーム画面のイメージ表示で確認して、必要に応じて端点フィットを有効にしてください。 • 端点フィットなし：設定した始点座標からスパイラル太線を書き始めます。スパイラル太線の終端の位置は設定した終点座標からスパイラル間隔の長さの 2/3 延長した位置にあります。 • 端点フィットあり：始点・終点の属性種類に応じてスパイラル太線の長さを調整します。始点と終点が同軸座標上にある場合で、線分の長さを揃えたい場合は、「あり」を選択してください。 端点フィットイメージ • 端点フィットなし  • 端点フィットあり 

参考

- 四角形や円などの閉じた図形の始点と終点は、初期設定で適切な長さに調整されているため、この補正は適用されません。ただし、始点終点重なり量などの補正を設定して、始点と終点が同一座標上にない場合は、端点フィットの補正対象になります。
- 交点部分でスパイラル太線が重なる場合は、交点の始点または終点を付属の「ロゴデータ編集ソフト」で「属性 1」に変更すると、重なりを回避することができます。詳しくはロゴデータ編集ソフト操作マニュアルを参照してください。

■ VEC/DXF の設定手順

指定した図形ファイル (VEC/DXF) を加工データに追加します。

1. 使用する VEC/DXF ファイルを保存した USB メディアを、レーザ加工機のコントローラの USB ポートに挿入します。

参考

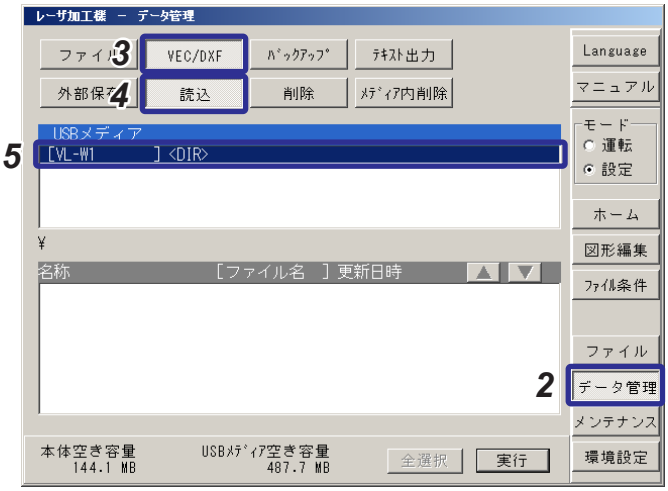
- 付属の「ロゴデータ編集ソフト」からレーザ加工機に直接 VEC ファイルをアップロードする場合は「ロゴデータ編集ソフトによる VEC ファイルのアップロード・ダウンロード」(53 ページ) を参照してください。

2. 右メニューの「データ管理」をクリックします。

3. 「VEC/DXF」をクリックします。

4. 「読込」をクリックします。

5. レーザ加工機に追加するデータを保存しているディレクトリを選択します。



6. 図形ファイルを選択して、「実行」をクリックします。

選択可能なファイル種類：

- VEC ファイル
- DXF ファイル

参考

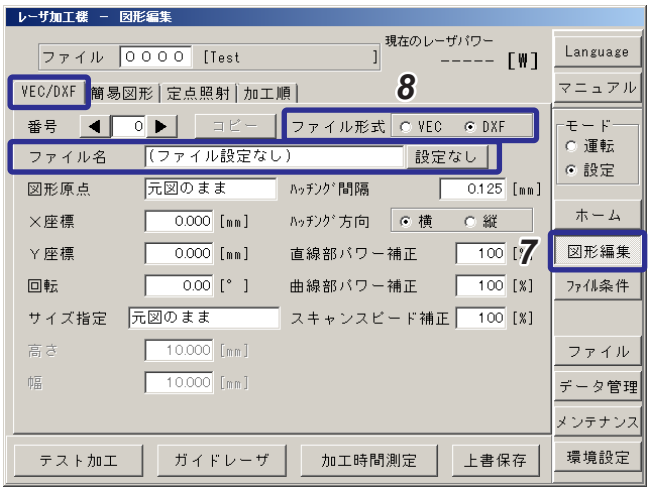
- 詳細は「2-7-3 外部データの読込」(88 ページ) を参照してください。



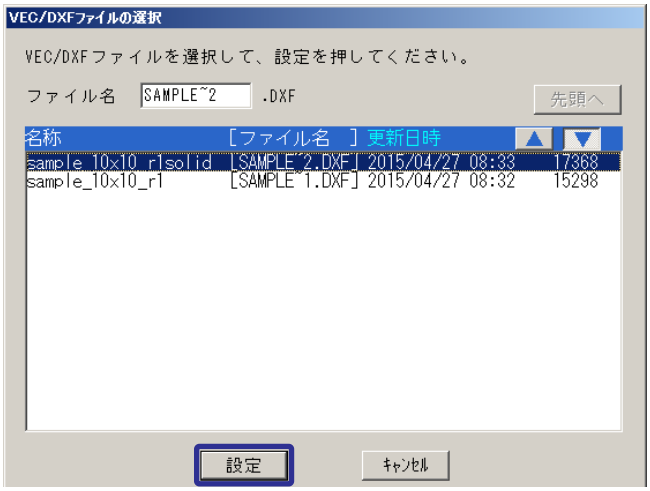
7. 右メニューの「図形編集」をクリックして、「VEC/DXF」を選択します。

8. ファイル形式を VEC または DXF から選択します。

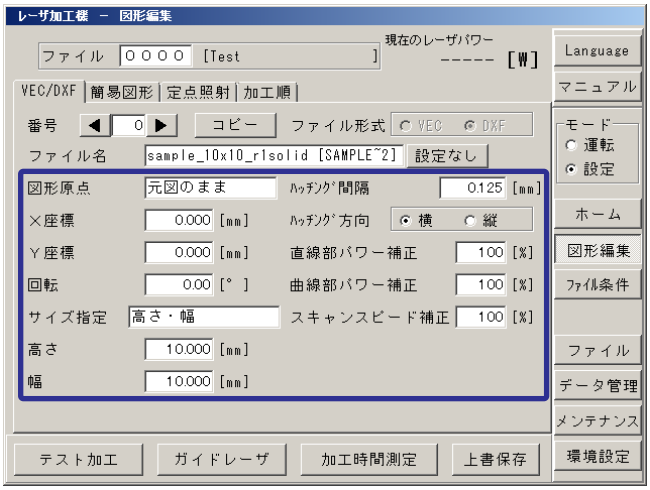
9. ファイル名をクリックすると、レーザ加工機に登録されている VEC または DXF ファイル一覧が表示されます。



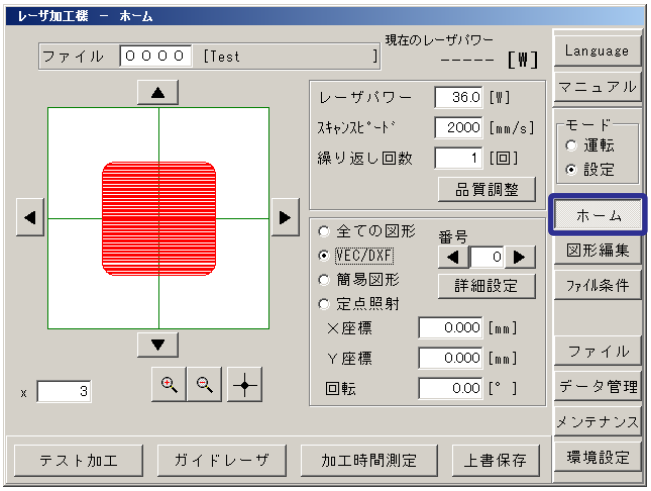
10. 図形を選択して「設定」をクリックします。



11. 図形の位置やサイズを設定します。



12. 右メニューの「ホーム」をクリックして、加工イメージを確認します。



参考

- VEC ファイルは、DXF/BMP/JPEG/HPGL 形式の描画データを付属の「ロゴデータ変換ソフト」を用いて変換したレーザ加工機専用の図形ファイル形式です。
- VEC ファイルのデータを編集したい場合は、付属の「ロゴデータ編集ソフト」を使用してください。

■ ロゴデータ編集ソフトによる VEC ファイルのアップロード・ダウンロード

VEC ファイルを付属のロゴデータ編集ソフトを用いて作成、変更した場合、その VEC ファイルをレーザ加工機に直接アップロードすることが可能です。
また、レーザ加工機に保存されている VEC ファイルをロゴデータ編集ソフトにダウンロードすることも可能です。

アップロード・ダウンロード手順

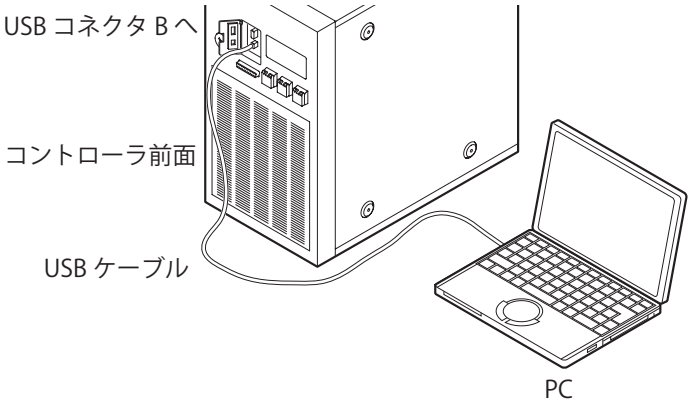
1. レーザ加工機を起動します。

参考

- VEC ファイルのアップロード・ダウンロードは、リモートモード制御中および運転モード制御中には実行できません。
- VEC ファイルのアップロード・ダウンロード時には、レーザ加工機の操作画面はデータ管理画面以外にしてください。

2. レーザ加工機と PC を付属の USB ケーブルで接続し、ロゴデータ編集ソフトを起動します。

アップロードする場合は対象の VEC ファイルを開きます。

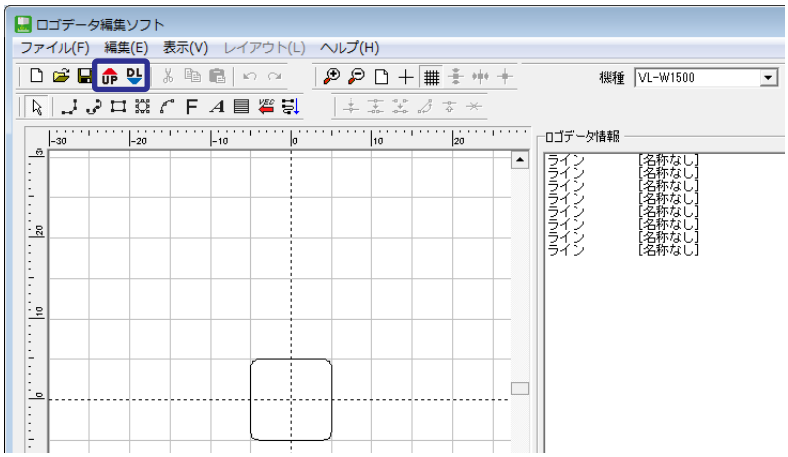


参考

- レーザ加工機と PC は 1 台ずつ接続してください。USB ハブ等を使用して複数台のレーザ加工機と 1 台の PC を接続することはできません。

3. ロゴデータ編集ソフトの左上のアイコン「UP」(アップロード) または「DL」(ダウンロード) をクリックします。

アップロードする場合は対象の VEC ファイルの名称とコメントを入力します。



4. 接続するレーザ加工機の機種とシリアル番号の確認画面が表示されます。「はい」をクリックします。

5. VEC ファイルをアップロードまたはダウンロードします。

- アップロード時：
  ロゴデータ編集ソフト上に表示されている VEC ファイルがレーザ加工機に保存されます。アップロードした VEC ファイルは、レーザ加工機のデータ管理画面の VEC/DXF ファイル一覧で確認することができます。
- ダウンロード時：
  レーザ加工機に保存されている VEC ファイルの一覧が表示されます。ロゴデータ編集ソフト上で編集するファイルを選択して「ダウンロード」をクリックすると、選択した VEC ファイルがロゴデータ編集ソフト上に表示されます。

参考

- アップロードした VEC ファイルは、「VEC/DXF の設定手順」(51 ページ) の手順で加工データとして設定します。
- レーザ加工機に保存できる VEC/DXF ファイルの総数は、2048 ファイルまでです。
- アップロード・ダウンロードの実行中は、レーザ加工機の画面に「オンライン制御中」と表示され、操作することはできません。
- ロゴデータ編集ソフトに関する詳細は、ロゴデータ編集ソフト操作マニュアルを参照してください。

■ 読み込みできる DXF ファイルについて

本レーザ加工機は、DXF-R12J, R13J, R14 の DXF 形式のファイルを読み込むことができます。
DXF 形式のファイルデータは、AutoCADLT（オートデスク株式会社より発売）で作成したデータを推奨いたします。
AutoCADLT での DXF-R12J, R13J, R14 形式ファイルは、AutoCADLT の「ファイル」メニュー内の「書き出し」機能で作成できます。
この時、「データの書き出し」ダイアログの「ファイルの種類」で「AutoCADLT R2/R12J/R13J/R14 DXF」を選択した状態で、「保存」ボタンをクリックします。
詳しくは、AutoCADLT のオンラインヘルプでキーワードに「書き出し」を入力して検索し、表示される「操作方法」を参照してください。

使用可能な DXF 要素

本製品が対応している、AutoCAD の描画機能を以下に示します。

DXF バージョン	エンティティ名	図形	対応 *	備考
R12J R13J R14	3DFACE	三次元面	×	
	3DLINE	三次元線分	×	
	ARC	円弧	○	
	ATTDEF	属性定義	×	
	ATTRIB	属性	×	
	CIRCLE	円	○	
	DIMENSION	寸法図形	×	
	INSERT	図形挿入	○	
	LINE	線分	○	
	POINT	点	×	
	POLYLINE	二次元ポリライン	○	太線は未対応です。
		三次元ポリライン	×	
	SEQEND	終了	○	POLYLINE と組み合わせて使用されるエンティティです。
	SHAPE	シェイプ	×	
	SOLID	二次元塗り潰し	○	SOLID は、輪郭線と塗り潰し線に変換されます。塗り潰し線は垂直または水平方向の直線です。
	TEXT	文字	×	
	TRACE	太線	×	
	VERTEX	頂点	○	POLYLINE と組み合わせて使用されるエンティティです。
	VIEWPORT	ビューポート	×	

DXF バージョン	エンティティ名	図形	対応 *	備考
R13J R14	3DSOLID	三次元塗り潰し	×	
	ACAD_PROXY_ENTITY	プロキシ図形	×	
	BODY	ボディ	×	
	ELLIPSE	楕円	○	
	IMAGE	イメージ	×	
	LEADER	引出線	×	
	LWPOLYLINE	ライトウェイトポリライン	○	太線は未対応です。
	MLINE	マルチライン	×	
	MTEXT	マルチテキスト	×	
	OLEFRAME	OLE フレーム	×	
	OLE2FRAME	OLE2 フレーム	×	
	RAY	放射線（半直線）	○	
	REGION	リージョン	×	
	SPLINE	自由曲線	○	
	TOLERANCE	幾何公差	×	
	XLINE	構築線（直線）	○	
R14	HATCH	ハッチング	○	POLYLINE または SPLINE を含む図形は未対応です。HATCH は、輪郭線と塗り潰し線に変換されます。塗り潰し線は垂直または水平方向の直線です。
	ARCALIGNEDTEXT	円弧上文字列	×	
	RTEXT	参照文字列	×	
	WIPEOUT	遮へい図形	×	

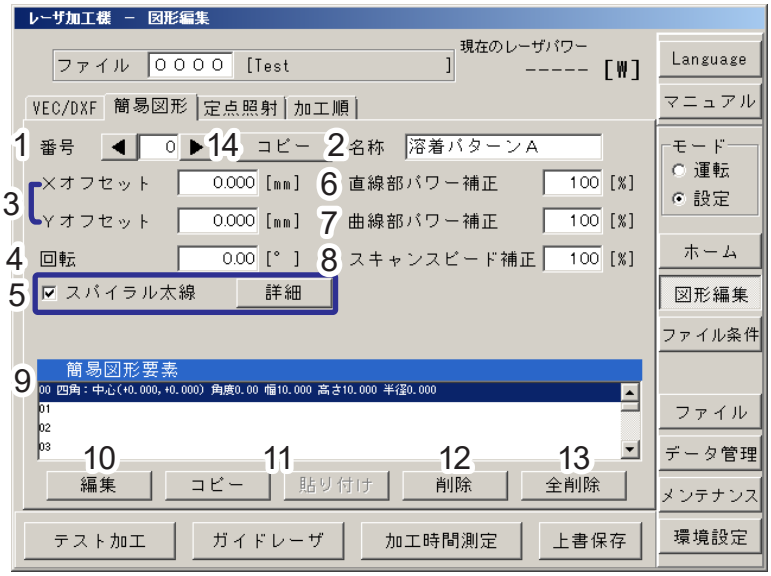
* 使用可能な機能は「○」、未対応の機能は「×」で表しています。

参考

- 塗り潰しを含む図形が正常に変換できない場合は、DXF ファイルの保存形式を変更してください。
- レーザ加工機が対応していないエンティティを使用している DXF ファイルは、使用できません。
- 変換可能な DXF ファイルのレイヤ数は 128 までです。
- レーザ加工機側で VEC ファイルの倍率を 1 倍未満に設定した場合、曲線等を含む描画機能がイメージどおりにレーザ照射されない場合があります。
- DXF データの作図手法によっては、レーザ加工機で元図通りに変換、描画できない場合があります。

2-4-4 簡易図形

直線、円、円弧、四角形を、座標とサイズを指定して作成します。



	項目	説明
1	簡易図形番号	簡易図形条件の設定番号です。1 ファイルごとに最大 16 個の簡易図形条件を設定可能です。 この番号は、加工順を指定する場合および通信コマンドを用いて設定を編集する場合に使用します。 設定範囲：0 ～ 15
2	名称	簡易図形番号ごとに名前を付けることが可能です。この名称は、加工順のリストに表示されます。 名称には以下の文字が使用可能です。 • 半角英数字：最大 20 文字 • ひらがな、カタカナ、漢字、記号、全角英数字：最大 10 文字
3	X/Y オフセット [mm]	簡易図形番号内にある全ての簡易図形要素を、現在設定されている座標から指定した値分移動します。 設定範囲：VL-W1500/VL-W1A00 : -100.000 ～ +100.000mm VL-W1506/VL-W1A06 : -200.000 ～ +200.000mm
4	回転 [°]	加工エリアの中心を回転の中心として、図形を回転します。 時計回りに回転する場合は、マイナスの値を入力し、反時計回りに回転する場合はプラスの値を入力してください。 設定範囲：-360.00 ～ +360.00°
5	スパイラル太線	図形内の全ての線分をスパイラル状にして、線の幅を太く見せます。「スパイラル太線」(49 ページ) を参照してください。

	項目	説明
6	直線部パワー補正 [%]	ホーム画面で設定したレーザパワー・スキャンスピードに対して、特定の図形や線分の値を補正する場合に入力します。 ホーム画面で設定されている値を 100% とした時の補正率です。
7	曲線部パワー補正 [%]	
8	スキャンスピード補正 [%]	

直線部パワー補正設定範囲	0 ～ 999%
曲線部パワー補正設定範囲	1 ～ 999%
スキャンスピード補正設定範囲	1 ～ 999%

参考

- 直線部パワー補正を 0% にした場合、曲線部も含めて、この図形データ全体をレーザ照射 OFF とします。
- 直線部パワー補正を 0% にした図形は、ガイドレーザの表示モードを「ワークイメージ」にすると、ガイドレーザで表示されます。
- 直線部パワー補正を 0% にした図形には、加工時間はかかりません。
- 補正後の値が設定範囲外の値になる場合は、上限値または下限値で設定されます。

9	簡易図形要素	図形要素 (直線、円、円弧、四角形) の設定リストです。 1 つの簡易図形番号内に最大 32 個の図形要素を設定できます。 「直線の設定」(58ページ)、「円の設定」(59ページ)、「円弧の設定」(60ページ)、「四角形の設定」(61 ページ) を参照してください。

参考

- リストの行番号は簡易図形内の書き順と連動します。最初にレーザ照射する線分から順に入力してください。
- 以下の条件を満たす複数の簡易図形要素は、一本のつながった線分として設定されます。
  - 線分の終点と次に続く線分の始点が同一座標にある
  - 直線または円弧の組み合わせで作成されている
  - 同じ簡易図形番号内の、連続する行に設定されている

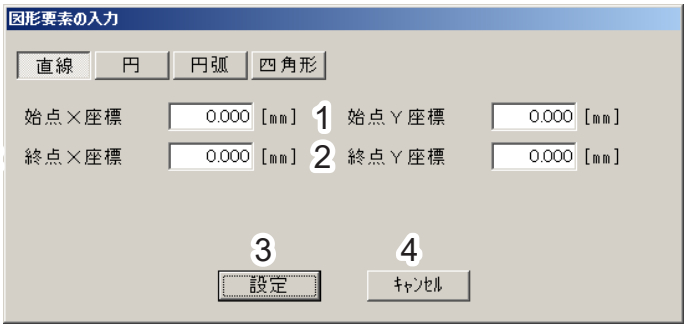
10	編集	選択した簡易図形要素を編集します。 リスト上の行を選択して、「編集」をクリックします。
11	コピー / 貼り付け	選択した簡易図形要素を別の行に複製します。 コピーする行を選択して「コピー」をクリックした後、貼り付け先の行を選択して「貼り付け」をクリックします。

参考

- コピーした簡易図形要素は、別のファイルにも貼り付けることが可能です。

12	削除	選択した簡易図形要素を削除します。
13	全削除	リストに表示されている全ての簡易図形要素を削除します。
14	コピー	簡易図形番号内の設定 (簡易図形要素の設定含む) を、別の番号に複製します。 「コピー」をクリックして、貼り付け先の簡易図形番号を指定します。

■ 直線の設定



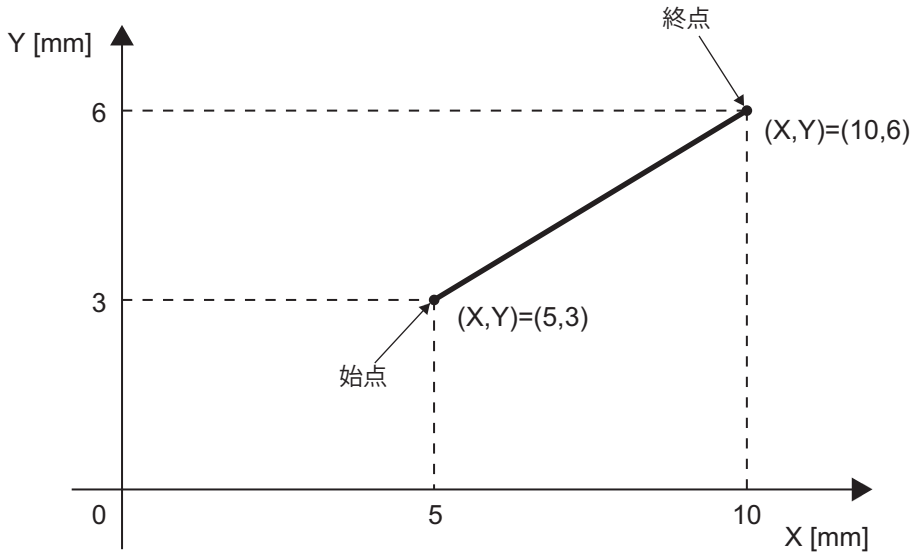
	項目	説明
1 2	始点 X･Y 座標 [mm] 終点 X･Y 座標 [mm]	直線の始点位置 / 終点位置を指定します。 設定範囲　VL-W1500/VL-W1A00　: -100.000 ～ +100.000mm 　　VL-W1506/VL-W1A06　: -200.000 ～ +200.000mm

参考

- 座標を全て同じ値に設定した場合、直線は生成されません。

3	設定	図形要素の入力を確定する場合は「設定」をクリックします。
4	キャンセル	図形要素の設定を変更せずに画面を閉じます。

設定例



参考

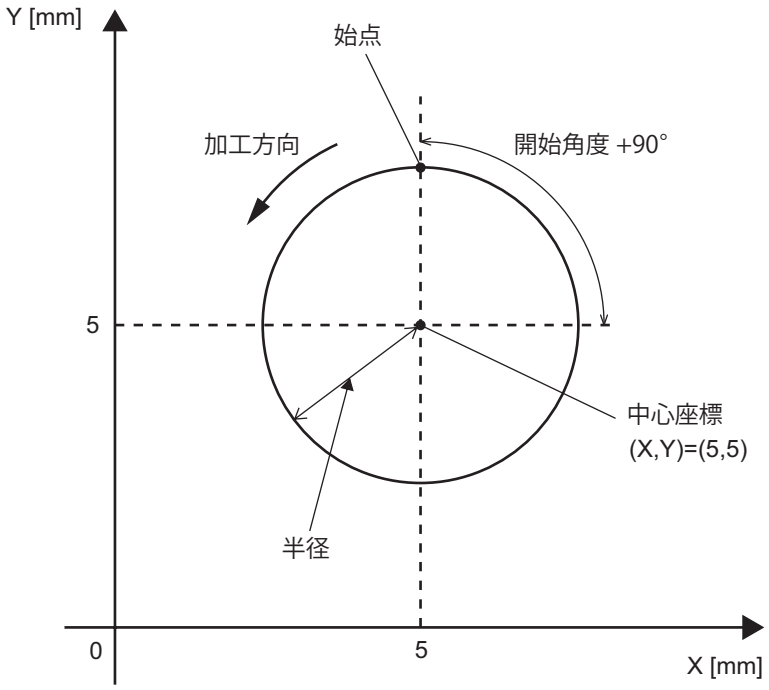
- 以下の条件を満たす複数の簡易図形要素は、一本のつながった線分として設定されます。
  - 線分の終点と次に続く線分の始点が同一座標にある
  - 直線または円弧の組み合わせで作成されている
  - 同じ簡易図形番号内の、連続する行に設定されている

■ 円の設定



	項目	説明
1	中心 X･Y 座標 [mm]	円の中心位置を指定します。 設定範囲：VL-W1500/VL-W1A00 : -100.000 ～ +100.000mm VL-W1506/VL-W1A06 : -200.000 ～ +200.000mm
2	半径 [mm]	円の半径を指定します。 設定範囲：VL-W1500/VL-W1A00 : 0.010 ～ 100.000mm VL-W1506/VL-W1A06 : 0.010 ～ 200.000mm
3	開始角度 [°]	円の始点の角度を指定します。 設定範囲：-360.00 ～ +360.00°
4	設定	図形要素の入力を確定する場合は「設定」をクリックします。
5	キャンセル	図形要素の設定を変更せずに画面を閉じます。

設定例



参考

- 円は開始角度で指定した位置を始点として、反時計回りの方向に描画します。
- 閉じた図形の始点と終点の重なり位置を調整する場合は、「2-5-3 加工品質の調整」(69 ページ) を参照してください。

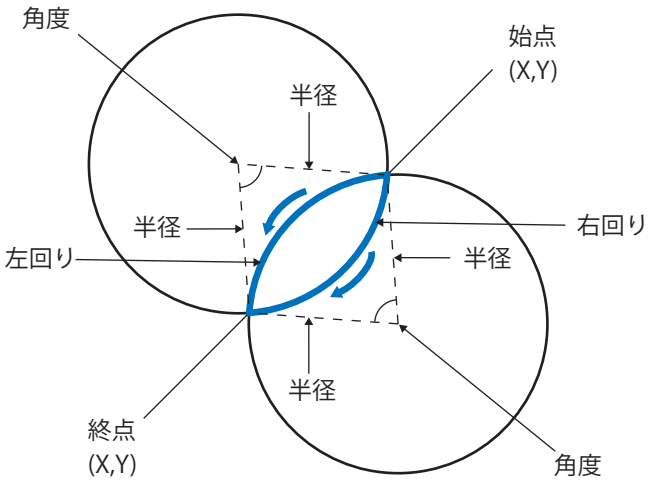
■ 円弧の設定



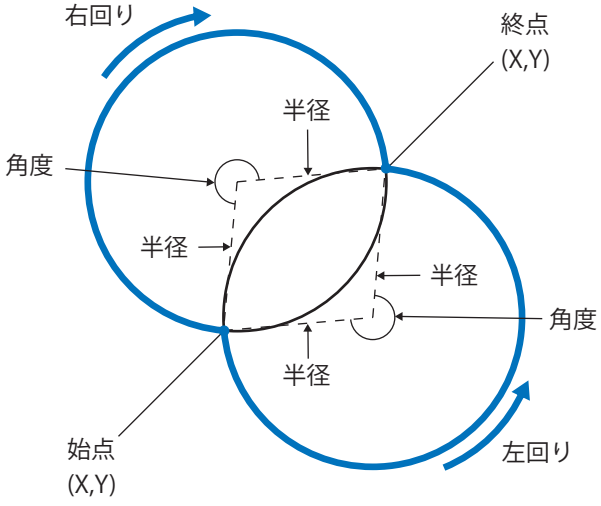
	項目	説明
1	始点 X･Y 座標 [mm] 終点 X･Y 座標 [mm]	円弧の曲線の始点と終点の座標を指定します。 設定範囲：VL-W1500/VL-W1A00 : -100.000 ～ +100.000mm VL-W1506/VL-W1A06 : -200.000 ～ +200.000mm
2	半径 [mm]	円弧を生成する円の半径を指定します。 設定範囲：0.010 ～ 999.999mm
3	加工方向	円弧の書き順を「左回り」、「右回り」から選択します。
4	角度	円弧の角度が 180°未満か、180°以上かを選択します。
5	設定	図形要素の入力を確定する場合は「設定」をクリックします。
6	キャンセル	図形要素の設定を変更せずに画面を閉じます。

設定例

- 180 ° 未満の場合



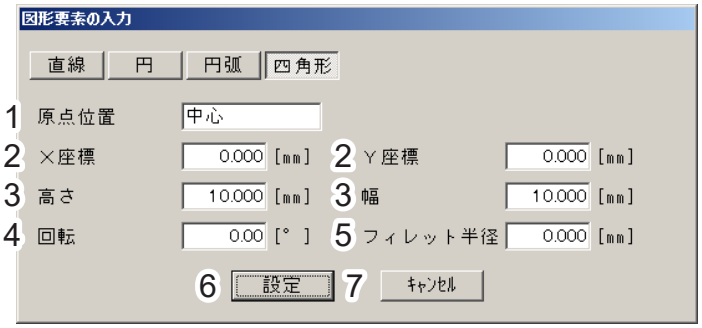
- 180 ° 以上の場合



参考

- 以下の条件を満たす複数の簡易図形要素は、一本のつながった線分として設定されます。
  - 線分の終点と次に続く線分の始点が同一座標にある
  - 直線または円弧の組み合わせで作成されている
  - 同じ簡易図形番号内の、連続する行に設定されている

■ 四角形の設定



	項目	説明
1	原点位置	四角形のどの位置を原点とするかを選択します。 設定範囲：中心 / 左上 / 右上 / 左下 / 右下
2	X･Y 座標 [mm]	四角形の原点位置を指定します。 設定範囲：VL-W1500/VL-W1A00 : -100.000 ～ +100.000mm VL-W1506/VL-W1A06 : -200.000 ～ +200.000mm
3	高さ / 幅 [mm]	四角形の高さ、幅の長さを指定します。 設定範囲：VL-W1500/VL-W1A00 : 0.100 ～ 300.000mm VL-W1506/VL-W1A06 : 0.100 ～ 600.000mm
4	回転 [°]	図形の原点を回転の中心として、図形を回転します。 設定範囲：-360.00 ～ +360.00°
5	フィレット半径 [mm]	四角形の角を丸める場合に値を入力します。 角を丸めない場合は、0mm にしてください。 設定範囲：VL-W1500/VL-W1A00 : 000.000 ～ 100.000mm VL-W1506/VL-W1A06 : 000.000 ～ 200.000mm

参考

- フィレット半径は、四角形の幅または高さの小さい方の 1/2 以下の値にしてください。

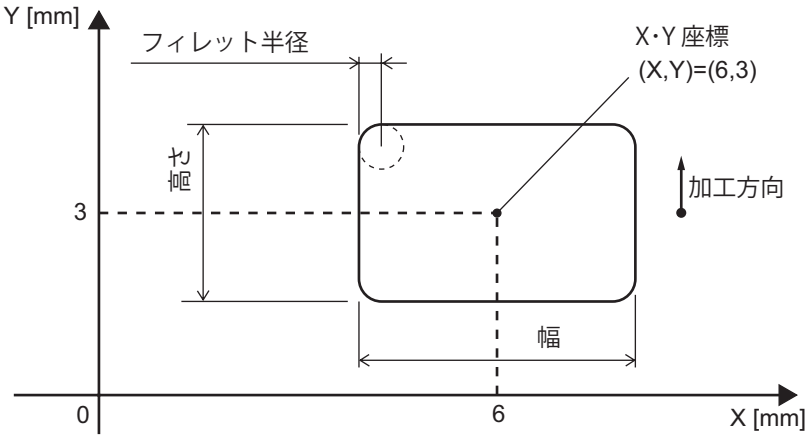
6	設定	図形要素の入力を確定する場合は「設定」をクリックします。
7	キャンセル	図形要素の設定を変更せずに画面を閉じます。

参考

- 四角形は、右辺の中心を始点として、反時計回りの方向に描画します。
- 始点と終点の重なり位置を調整する場合は、「2-5-3 加工品質の調整」(69 ページ) を参照してください。

設定例

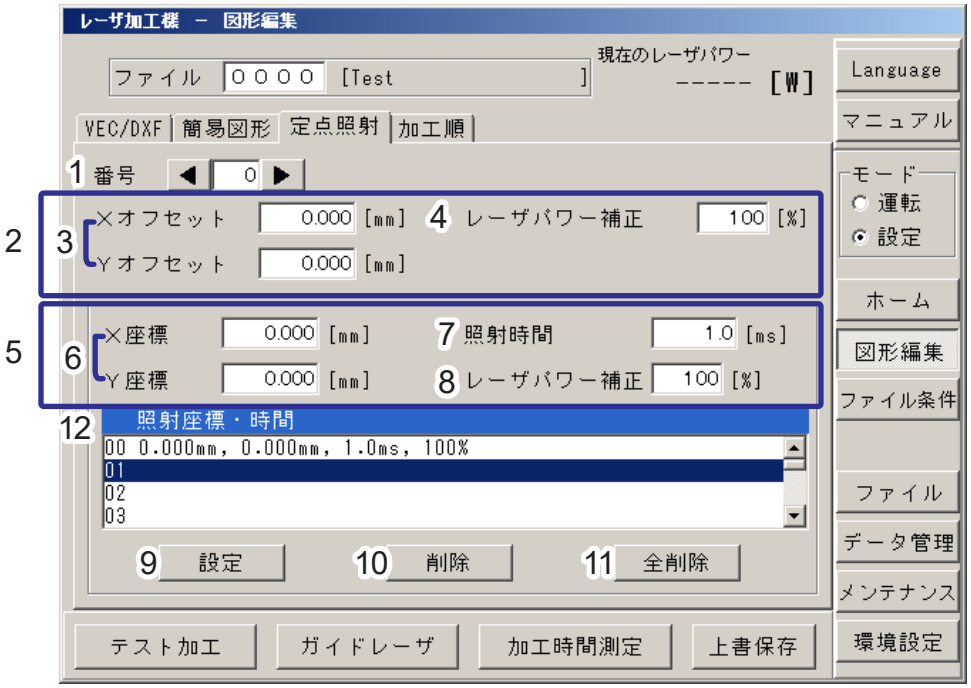
原点位置 = 中心



2-4-5 定点照射

指定した座標点、照射時間、レーザパワーにもとづいてレーザを照射します。

⚠警告 ⚠	• 定点照射は同じ座標にレーザを照射し続けるため、レーザエネルギーが集中します。加工材質や加工条件によっては対象物の損傷や火災の原因となるおそれがありますので、ご注意ください。



	項目	内容
1	定点照射番号	定点照射条件の設定番号です。1 ファイルごとに最大 16 個の定点照射条件を設定可能です。 この番号は、加工順を指定する場合および通信コマンドを用いて設定を編集する場合に使用します。 設定範囲：0 ～ 15
2	定点照射補正 (番号内の全定点用)	選択している定点照射番号の全ての定点 (最大 50 点) に対して有効となる補正です。
3	X･Y オフセット [mm]	選択している定点照射番号の全ての定点に対して X/Y 座標を補正します。 設定範囲：VL-W1500/VL-W1A00 : -100.000 ～ +100.000mm VL-W1506/VL-W1A06 : -200.000 ～ +200.000mm
4	レーザパワー補正 [%]	ホーム画面で設定したレーザパワー値を 100% とした時の補正率です。 選択している定点照射番号の全ての定点に対してレーザパワーを補正します。 設定範囲：0 ～ 999%

参考

- レーザパワー補正を 0% にした場合、この定点照射番号に設定されている全ての定点はレーザ照射されません。
- レーザパワー補正を 0% にした定点には、加工時間はかかりません。
- 補正後の値が設定範囲外の値になる場合は、上限値または下限値で設定されます。

5	定点照射条件 (単一定点用)	選択している定点照射番号に登録する定点の個別設定です。最大 50 点の定点を設定可能です。

	項目	内容
6	X・Y 座標 [mm]	各定点のレーザ照射位置を指定します。 設定範囲：VL-W1500/VL-W1A00 : -100.000 ～ +100.000mm VL-W1506/VL-W1A06 : -200.000 ～ +200.000mm
7	照射時間 [ms]	レーザ照射する時間を指定します。 設定範囲：0.1 ～ 99999.9ms
8	レーザパワー補正 [%]	ホーム画面で設定したレーザパワー値を 100% とした時の補正率です。 各定点に個別でレーザパワーを補正したい場合に設定してください。 設定範囲：0 ～ 999%

参考

- レーザパワー補正を 0% にした場合、この定点はレーザ照射されません。
- レーザパワー補正を 0% にした定点には、加工時間はかかりません。
- 補正後の値が設定範囲外の値になる場合は、上限値または下限値で設定されます。

9	設定	指定した照射座標・時間の入力を確定します。
10	削除	選択した照射座標・時間を削除します。
11	全削除	選択している定点照射番号の全ての照射座標・時間を削除します。
12	定点照射条件リスト	設定した照射座標・時間を表示します。

参考

- 定点照射で設定した定点のレーザ照射オン / オフのタイミングを調整する場合は、「2-5-3 加工品質の調整」(69 ページ) を参照してください。

2-4-6 加工順とグループ番号

1 つのファイル内に複数の図形 (VEC/DXF、簡易図形、定点照射) を設定した場合の、図形の加工順を指定します。
加工順リストの上に表示される図形から順にレーザ照射されます。
図形を選択して、「前へ」または「後へ」をクリックすると、加工順番 (グループ番号) を変更します。



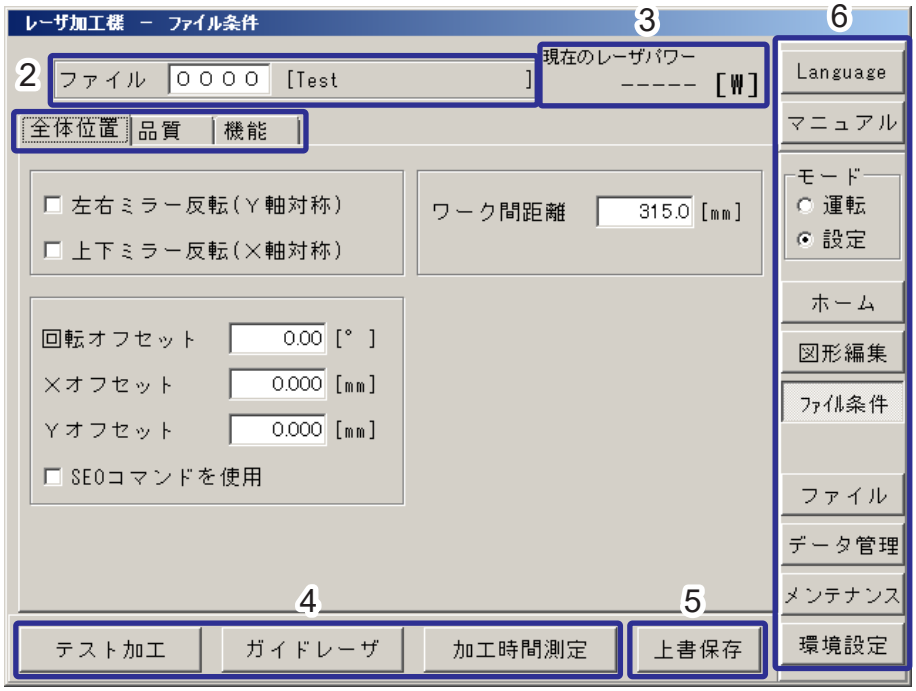
参考

- 初期設定では、全ての図形はグループ番号 0 に属しています。
- 同一のグループ番号内に複数の図形データがある場合の加工順は以下のとおりです。
  - 図形種類が異なる場合は、VEC/DXF、簡易図形、定点照射の順にレーザ照射されます。
  - 図形種類が同じ場合は、番号の小さい図形から順にレーザ照射されます。
- 同一のグループ番号内にある図形データの加工順を変更することはできません。複数のグループ番号を使用して加工順を設定してください。
- 簡易図形番号に名前を付けた場合、その名称は加工順のリストに表示されます。

2-5 ファイル条件

ファイル全体 (全ての図形データ) に有効となる以下の項目について設定します。
- レーザ照射位置の調整、レイアウト設定
- 加工品質の微調整
- レーザエネルギー・パワーの監視条件の設定
- トリガモードの設定
- トリガディレイ機能とトリガカウンタ機能の設定

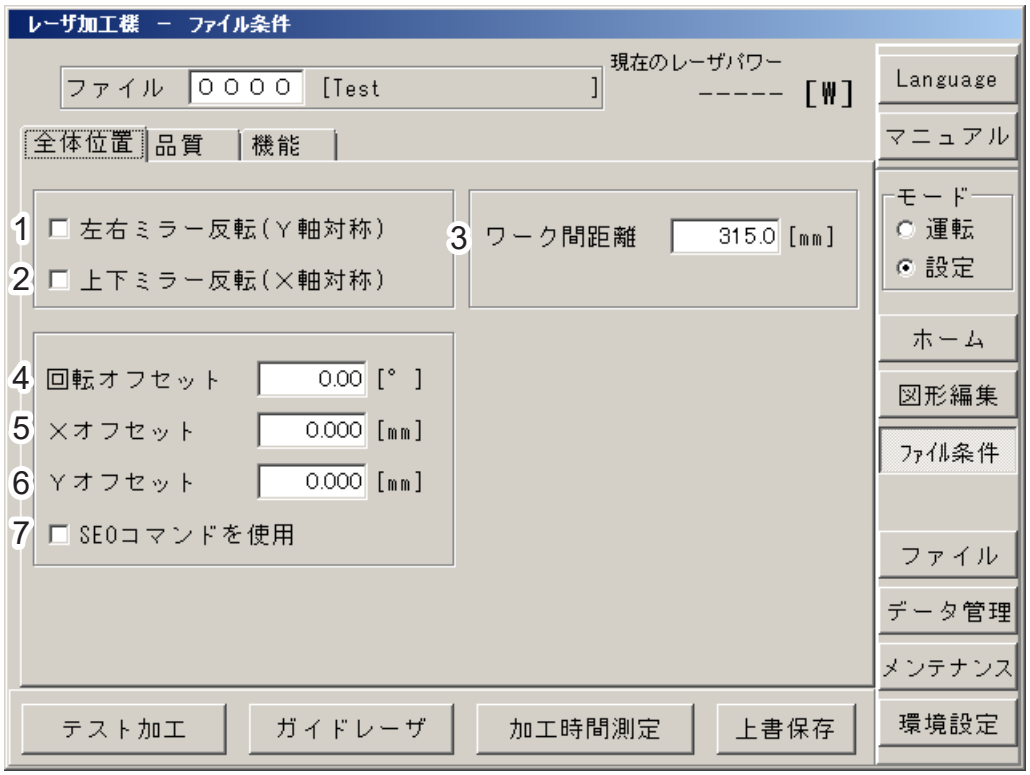
2-5-1 ファイル条件画面の構成



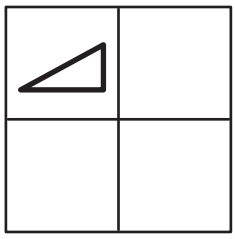
	項目	説明
1	ファイル条件種類	設定する条件の種類を選択します。 • 全体位置：ファイル内の全データの位置を一括調整します。 • 品質：レーザ設定の微調整と、レーザエネルギー・パワーの監視機能を設定します。 • 機能：トリガモードの設定および、トリガディレイ機能とトリガカウンタ機能の条件を設定します。
2	ファイル	選択しているファイルの番号と名称を表示します。 番号をクリックすると、ファイルの選択画面が表示されます。 「2-6-2 ファイルを選択する」(80 ページ) を参照してください。
3	現在のレーザパワー	加工中のレーザパワー [W] を自動測定して、測定結果を表示します。レーザ照射中にのみ表示されます。「2-3-8 レーザパワーモニタ」(44 ページ) を参照してください。
4	テスト加工 ガイドレーザ 加工時間測定	「2-3-7 テスト加工」(42ページ)、「2-3-5 ガイドレーザ」(38ページ)、「2-3-6 加工時間測定」(41ページ) を参照してください。
5	上書保存	選択中のファイルに加えた変更をレーザ加工機に上書保存します。「2-6-4 ファイルを上書保存する」(83 ページ) を参照してください。
6	右メニュー	表示画面を切り替えます。 「1-3-1 画面の見方」(14 ページ) を参照してください。

2-5-2 全体位置の調整

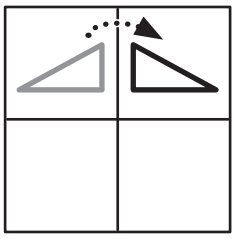
ファイル内の全データの位置を一括調整します。



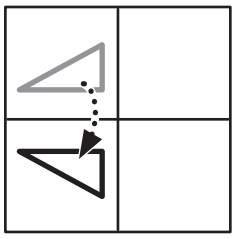
	項目	説明
1	左右ミラー反転（Y 軸対称）	ファイル内の図形データを、Y 軸に対し対称の位置に反転します。
2	上下ミラー反転（X 軸対称）	ファイル内の図形データを、X 軸に対し対称の位置に反転します。



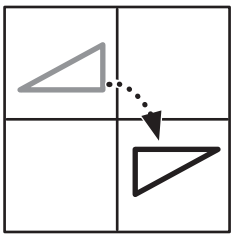
☐ 左右ミラー反転
☐ 上下ミラー反転



☑ 左右ミラー反転
☐ 上下ミラー反転



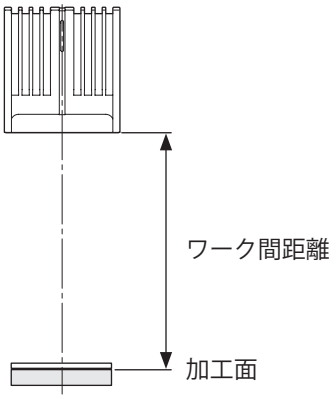
☐ 左右ミラー反転
☑ 上下ミラー反転



☑ 右ミラー反転
☑ 上下ミラー反転

	項目	説明
3	ワーク間距離 [mm]	レーザ加工機の設置面からワークの加工面までの距離を設定します。 指定したワーク間距離の高さにおいて、座標値に対するレーザ照射位置が一致するように補正します。

設定範囲	VL-W1500/VL-W1A00	: 300.0 ～ 330.0mm
	VL-W1506/VL-W1A06	: 670.0 ～ 700.0mm
初期設定	VL-W1500/VL-W1A00	: 315.0mm
	VL-W1506/VL-W1A06	: 685.0mm

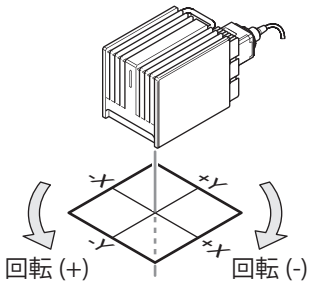


参考

- ワーク間距離の設定値は、実際の設置距離と同じ値にしてください。異なっている場合、入力した座標値に対して、実際のレーザの照射位置に誤差が生じます。
- ワーク間距離を変更した場合は、ガイドレーザが表示するワーク間距離の位置も連動して変わります。

4	回転オフセット [°]	加工エリアの中心を原点として、ファイル内の全データを現在設定されている位置から指定した値分回転します。

設定範囲	-360.00 ～ +360.00°



5	X オフセット [mm]	ファイル内の全データを、現在設定されている位置から指定した値分移動します。
6	Y オフセット [mm]	

設定範囲	VL-W1500/VL-W1A00	: -100.000 ～ +100.000mm
	VL-W1506/VL-W1A06	: -200.000 ～ +200.000mm

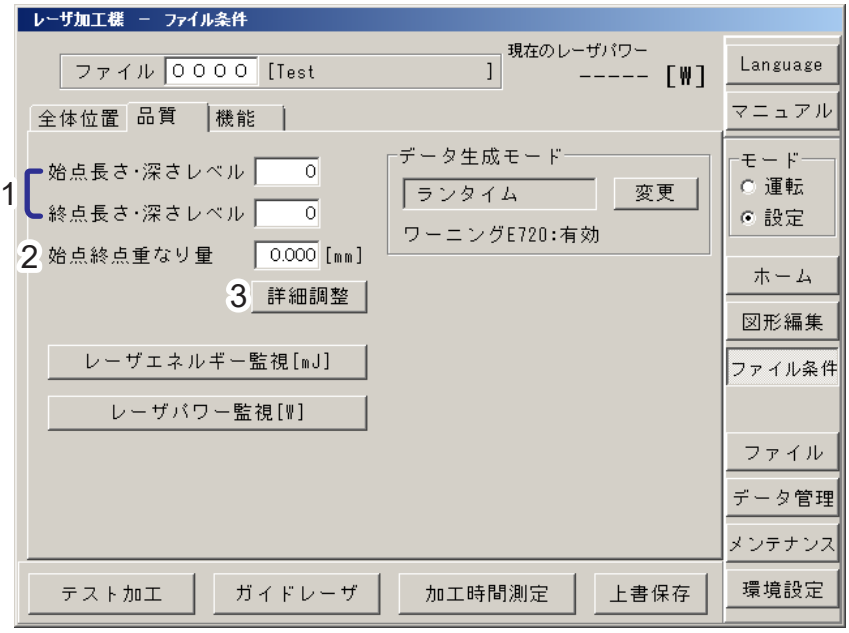
7	SEO コマンドを使用	シリアル通信コマンド (SEO) を用いて、ファイル全体の位置やレーザパワーを補正する機能です。この機能を有効にした場合は、レーザ照射トリガのたびに SEO コマンドの送信が必要です。 通信コマンドによる制御方法は、シリアル通信コマンドガイドを参照してください。

参考

- ファイル条件のデータ生成モードをバッチに設定している場合は、SEO コマンドは使用できません。

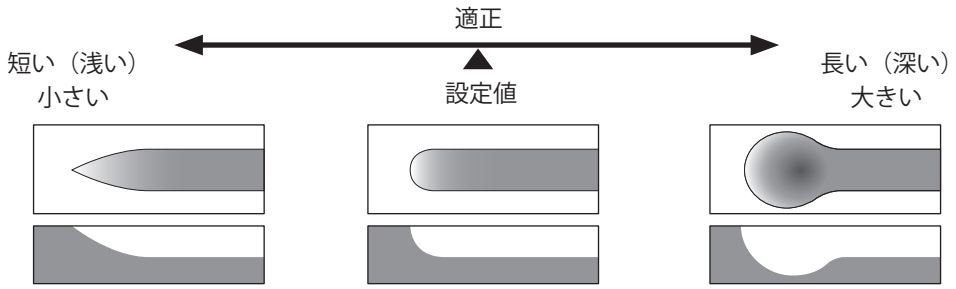
2-5-3 加工品質の調整

ホーム画面のレーザ設定では調整しきれない微細な品質を調整します。



	項目	内容
1	始点長さ・深さレベル 終点長さ・深さレベル	始点 / 終点でのレーザ ON のタイミングを調整します。 値が大きくなるほど始点 / 終点での加工線が長く（深く）なります。

設定範囲	-100 ～ +100
初期値	0



参考

- 始点長さ・深さレベル 、終点長さ・深さレベルの値を小さくしすぎると、短い線分が欠ける場合があります。
- 定点照射にはこの補正は適用されません。

2	始点終点重なり量 [mm]	閉じた形状の図形 (円や四角形など) の始点と終点の位置を、設定した重なり量の半分ずつ延長します。 1 本の線分の始点と終点が同一座標上にある場合にのみ適用されます。

設定範囲	0.000 ～ 5.000mm

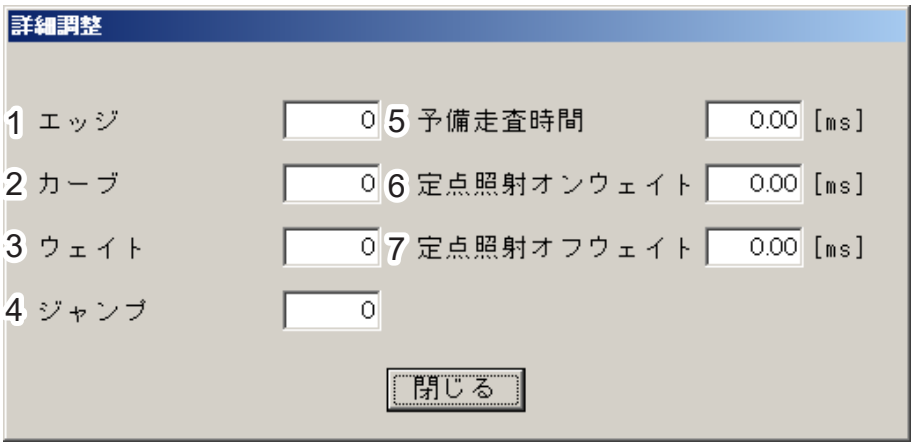
参考

- 定点照射にはこの補正は適用されません。
- 複数の簡易図形要素を組み合わせて作成した閉じた図形が、一本のつながった線分として設定されている場合にも、この補正は適用されます。

3	詳細調整	加工線の微細な品質を調整します。 「レーザの詳細調整」(70 ページ) を参照してください。

■ レーザの詳細調整

加工線の微細な品質を調整します。
レーザパワー、スキャンスピード、始点、終点などの設定では調整しきれない微細な品質を調整する場合に使用してください。



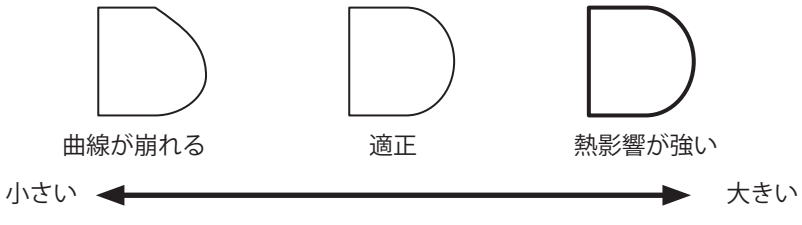
	項目	内容
1	エッジ	加工線の角の部分の品質を調整します。 この値を小さくすると加工時間は短くなりますが、角の部分が丸くなります。 また、この値を大きくすると角の部分への熱影響が強くなります。

設定範囲	0 ～ 100
初期値	0



2	カーブ	加工線の曲線の部分の品質を調整します。 この値を小さくすると加工時間は短くなりますが、曲線部分が崩れます。 また、この値を大きくすると熱影響が強くなります。

設定範囲	0 ～ 100
初期値	0



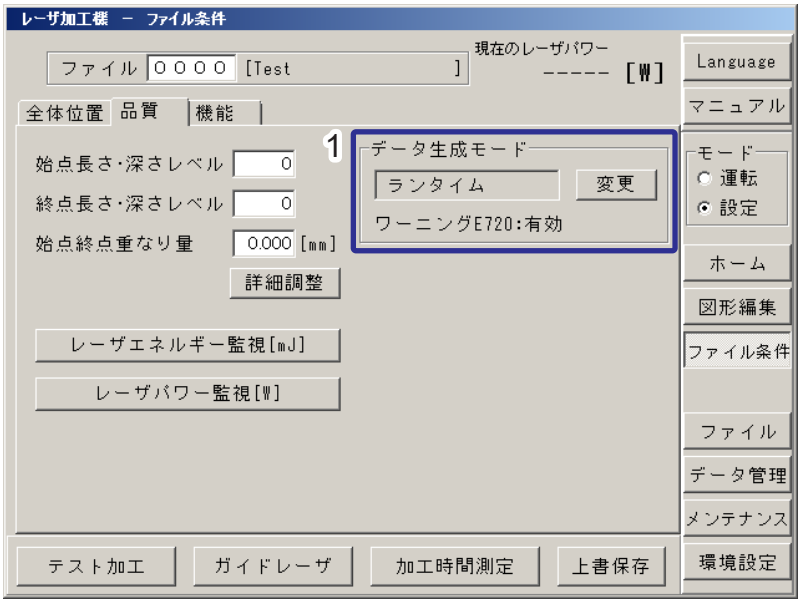
3	ウェイト	レーザ照射を開始するまでの線分ごとの待ち時間を調整します。全ての線分について適用されます。 値を大きくする程、始点での線分の乱れを改善できます。 ただし、値を大きくすると加工時間が長くなります。

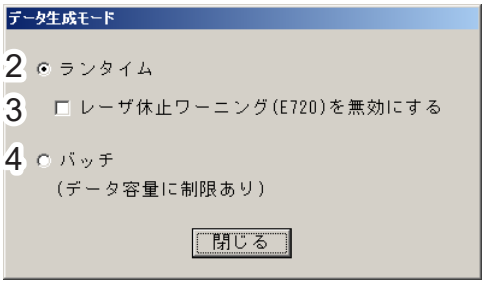
設定範囲	0 ～ 100
初期値	0

<table>
<tr><th></th><th>項目</th><th>内容</th></tr>
<tr><td>4</td><td>ジャンプ</td><td>レーザ照射を開始するまでの線分ごとの待ち時間を調整します。
線分の終点と次の線分の始点までの距離(ジャンプ距離)が長い場合にのみ適用されます。
値を大きくする程、始点での線分の乱れを改善できます。
ただし、値を大きくすると加工時間が長くなります。
<table><tr><td>設定範囲</td><td>0 ～ 100</td></tr><tr><td>初期値</td><td>0</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>5</td><td>予備走査時間 [ms]</td><td>予備走査時間を設けると、始点・終点でのスキャンスピードの加減速の影響を改善します。
始点・終点の熱量が大きすぎる場合に使用してください。
値を大きくすると加工時間が長くなります。
<table><tr><td>設定範囲</td><td>0.00 ～ 10.00ms</td></tr><tr><td>初期値</td><td>0.00ms</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>6</td><td>定点照射オンウェイト [ms]</td><td rowspan="2">「2-4-5 定点照射」(63 ページ)で設定した定点のレーザ照射オン/オフのタイミングを調整します。
オンウェイトは、目的の座標に到達してから、レーザ照射を開始するまでの待ち時間を指定します。
オフウェイトは、定点のレーザ照射を終了してから次の座標へ移動するまでの待ち時間を指定します。
これらの値が大きくなる程、加工時間が長くなります。
定点照射を設定しているファイルでのみ有効です。
<table><tr><td>設定範囲</td><td>0.00 ～ 9.99ms</td></tr><tr><td>初期値</td><td>0.00ms</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>7</td><td>定点照射オフウェイト [ms]</td></tr>
</table>

2-5-4 データ生成モード

レーザ加工機がレーザ照射用の加工データを生成する方法を「ランタイム」と「バッチ」から選択します。
通常は「ランタイム」が設定されていますが、レーザ休止ワーニング (E720) が発生した場合には「バッチ」に変更します。





	項目	内容
1	データ生成モード	現在設定されているデータ生成モードを表示します。「変更」をクリックすると、データ生成モードの設定ウィンドウを表示します。
2	ランタイム	ランタイムモードは、レーザ照射中に次の加工データを逐次生成するモードです。 レーザ休止ワーニング (E720) が発生しないファイルに対しては、「ランタイム」を使用してください。 ランタイムモードには以下の特徴があります。 • レーザ照射中にデータ生成待ちの休止時間 (レーザ休止ワーニング :E720) が発生することがある。 • バッチモードに比べて、使用できる加工データの容量 (総線分長) が大きい。 • バッチモードに比べて、トリガレディが ON になるまでの時間が短い。
3	レーザ休止ワーニング E720 を無効にする	この項目にチェックを付けると、レーザ休止が発生する場合でもワーニング (E720) を出力しません。

重要

- レーザ休止ワーニング (E720) を無効にする場合は、レーザ休止が加工品質に影響しないことを確認してください。

参考

- レーザ休止ワーニング (E720) を無効にしても、テスト加工と加工時間測定の際にはレーザ休止の有無を検出します。

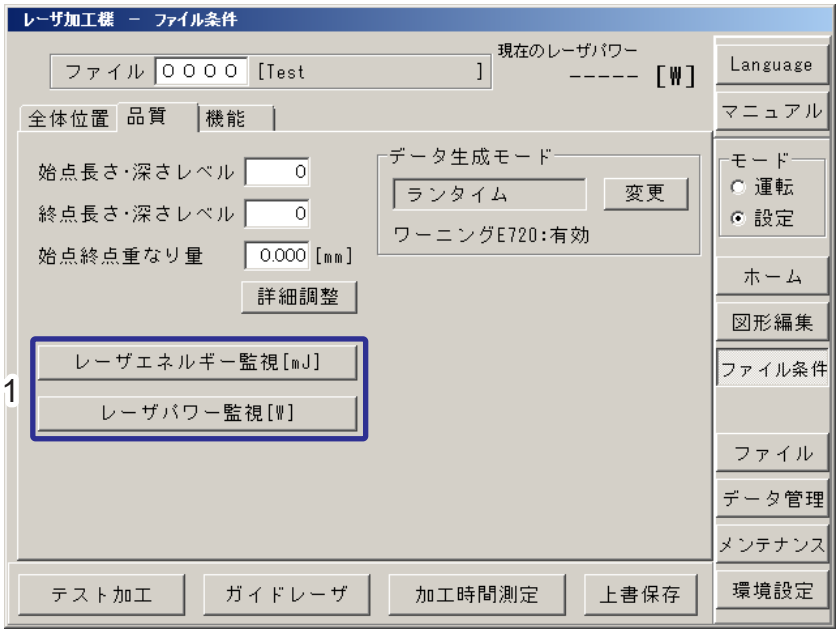
4	バッチ	バッチモードは、レーザ照射動作を開始する前に、加工データの生成を完了するモードです。 レーザ照射の一時休止を防ぐ場合に、データ生成モードを「バッチ」にします。 バッチモードには以下の特徴があります。 • レーザ休止が発生しない。 • ランタイムモードに比べて、使用できる加工データの容量 (総線分長) が制限される。 • ランタイムモードに比べて、トリガレディが ON になるまでの時間が長くなる。

参考

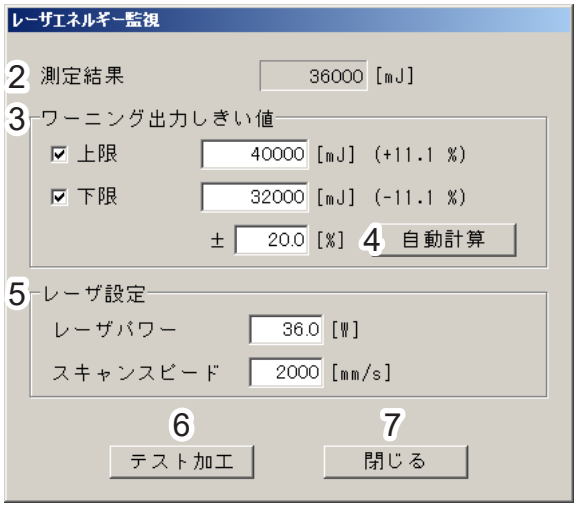
- データ生成モードをバッチに設定している場合は、SEO コマンドは使用できません。
- スキャンスピードが速いほど、使用できる加工データの容量 (総線分長) は大きくなります。

2-5-5 レーザエネルギー・パワー監視

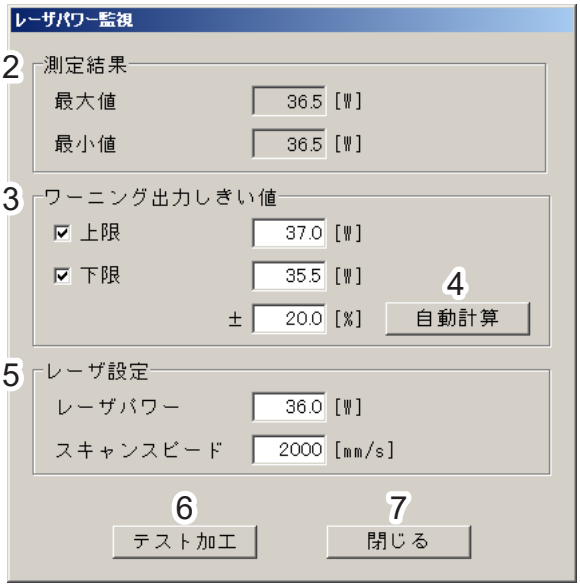
レーザ照射時のレーザエネルギー [mJ] およびレーザパワー [W] が、許可範囲内かどうかを判別するためのしきい値を設定します。
レーザ照射時の測定結果が、設定したしきい値を超えた場合は、ワーニングを出力します。
測定結果の出力については、「2-3-8 レーザパワーモニタ」(44 ページ) および設置・メンテナンスガイドを参照してください。



レーザエネルギー監視



レーザパワー監視



	項目	説明
1	レーザエネルギー監視 [mJ] レーザパワー監視 [W]	しきい値を設定する項目をクリックしてください。 レーザエネルギー監視とレーザパワー監視は、併用可能です。
2	測定結果	この画面上でテスト加工を実施すると、測定結果を表示します。 レーザエネルギーの場合は、レーザ照射時の総エネルギー量を表示します。 レーザパワーの場合は、レーザ照射中に測定したレーザパワーの最大値と最小値を表示します。 表示範囲：レーザエネルギー：0 ～ 429496729mJ 表示範囲：レーザパワー：0 ～ 100.0W

	項目	説明
3	ワーニング出力しきい値上限 ワーニング出力しきい値下限	加工中のレーザエネルギー・パワーの上限値、下限値を設定すると、しきい値を超えた場合に以下のワーニングを出力します。 • レーザエネルギーがしきい値範囲外の場合：E710 • レーザパワーがしきい値範囲外の場合：E812 設定範囲：レーザエネルギー：100 ～ 999999999mJ 設定範囲：レーザパワー：0.1 ～ 100.0W

参考

- レーザエネルギーの測定結果が 100mJ 未満の場合は、しきい値は設定できません。
- 上限値と下限値の両方を設定する場合は、上限値には下限値よりも大きい値を設定してください。
- 上限値と下限値の片方のみを指定することも可能です。
- しきい値は、実際にテスト加工等で測定したレーザエネルギー・パワー値をもとに、許容できる加工品質を確認した上で規定してください。
- レーザエネルギー・パワーのしきい値を設定したファイルのレーザ設定や加工図形などを変更した場合は、しきい値を再設定してください。
- レーザエネルギーのしきい値は 999999999mJ まで入力可能ですが、VL-W1 シリーズで測定可能なレーザエネルギー値の上限は 429496729mJ です。

4	自動計算	測定値に対して任意の割合で上下限値を設定する場合は、許容割合を入力して、「自動計算」をクリックしてください。 この画面上でテスト加工を実施するまでは、しきい値の自動計算は使用できません。 設定範囲：0 ～ 99.9%
5	レーザ設定	テスト加工を行う際のレーザ設定です。 しきい値を規定する場合は、この設定を変更して、許容できる加工品質に対するレーザエネルギー / レーザパワーの範囲を確認してください。 この設定はホーム画面の値と連動します。
6	テスト加工	テスト加工を実施して、測定結果を表示します。

参考

- トリガモードが「コンテニュアス」の場合のテスト加工では、1 回分のレーザ照射を実行します。複数回レーザ照射を繰り返した場合のレーザエネルギーを確認したい場合は、トリガモードを「シングル」にして、「繰り返し回数」を設定してください。

7	閉じる	設定を確定して画面を閉じます。

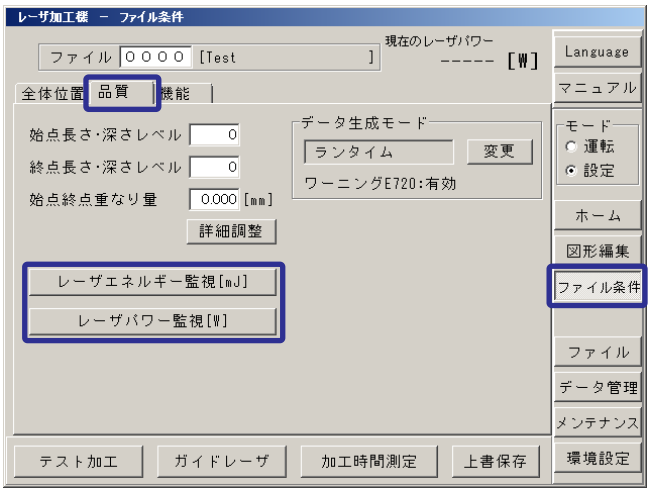
参考

- レーザエネルギー・パワー監視は、出力されたレーザパワーを測定する機能で、外部要因による加工品質不良は検出することはできません。
- レーザエネルギー・パワー監視は、加工品質を保証するものではありません。
- パワーモニタ機能は、出力されるレーザパワーの変動をモニタするための機能です。パワーモニタ機能による測定結果は、レーザパワーの設定結果に対し最大で± 3.6W * の差が出る場合があります。

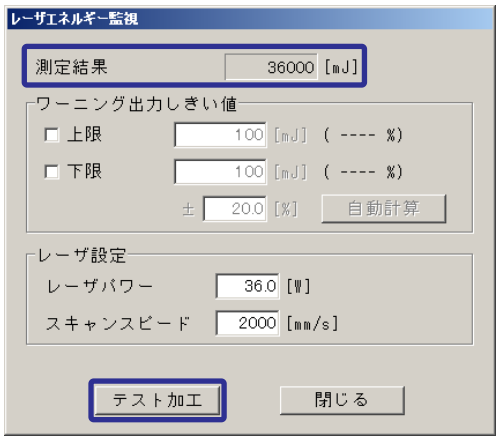
  * VL-W1A00・VL-W1A06 は最大で± 3.6W、VL-W1500・VL-W1506 は最大で± 1.8W です。
  本製品に搭載されているパワーモニタは計測器ではありません。レーザパワーの設定値とパワーモニタの測定値の差は、使用年数と共にその数値が大きくなる場合があります。日々のメンテナンス時に市販のパワーメータを使用し、差を参照してください。この差がお客様の運用上支障をきたす場合は、弊社サービス担当にて点検・修理いたします。最寄の営業所までお問い合わせください。
- レーザエネルギーが 1000mJ を下回る場合、または加工時間が 0.4 秒を下回る場合、測定結果が安定しない可能性があります。
- レーザパワーの測定結果は、シリアル通信データで送信することが可能です。設置・メンテナンスガイドを参照してください。
- トリガモードが「コンテニュアス」の場合、TRIGGER IN (レーザ照射トリガ入力) が ON になってから LASING END OUT (レーザ照射終了出力) が出力されるまでの期間中に繰り返されたレーザ照射動作の合計のエネルギー値が監視対象となります。

■ レーザエネルギー・パワー監視のしきい値設定手順

1. 「ファイル条件」画面を選択して、「品質」画面の「レーザエネルギー監視」または「レーザパワー監視」をクリックします。



2. 「テスト加工」をクリックして、選択したファイルのレーザ照射時のエネルギー / レーザパワーを測定します。



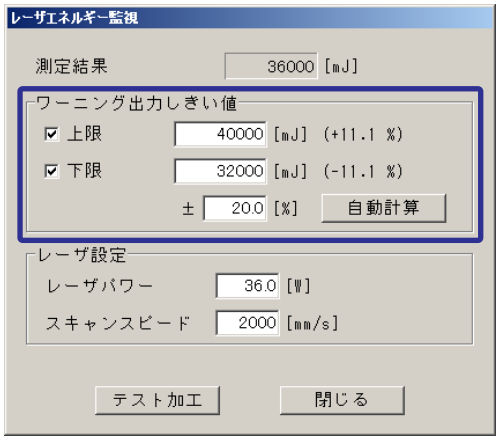
参考

- トリガモードが「コンテニュアス」の場合のテスト加工では、1回分のレーザ照射を実行します。複数回レーザ照射を繰り返した場合のレーザエネルギーを確認したい場合は、トリガモードを「シングル」にして、「繰り返し回数」を設定してください。

3. テスト加工を複数回実施して、加工品質に対するレーザエネルギー / レーザパワーの許容範囲を確認してください。

レーザ設定の値を上下に変動して、許容できる加工品質に対するレーザエネルギー / レーザパワーの範囲を規定してください。

4. しきい値を設定する項目にチェックを入れます。



5. しきい値を設定します。

測定値に対して任意の割合で上下限値を設定する場合は、許容割合を入力して、「自動計算」をクリックしてください。

参考

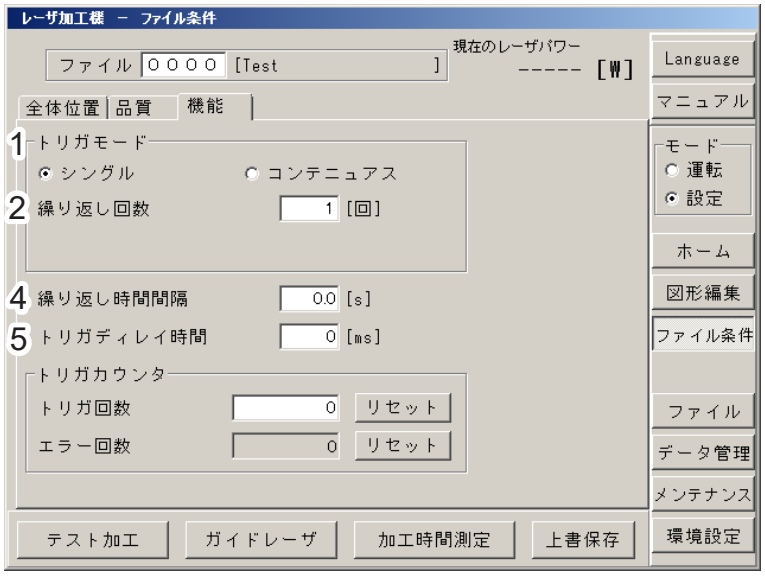
- この画面上でテスト加工を実施するまでは、しきい値の自動計算は使用できません。

6. テスト加工を複数回実施して、しきい値の範囲内に測定結果が収まっていることを確認してください。

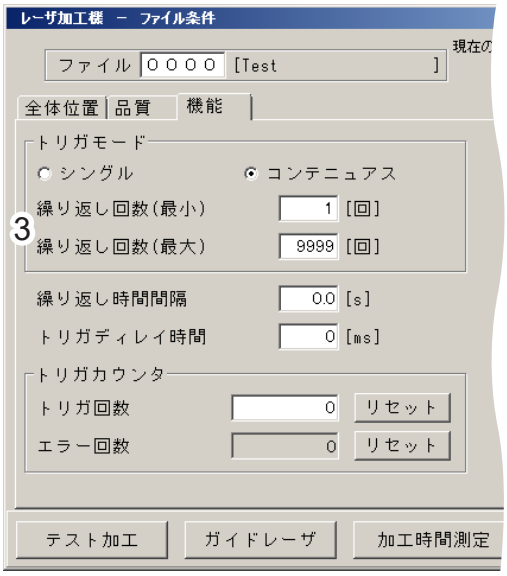
7. 「閉じる」をクリックすると、設定を確定します。

2-5-6 トリガモード・繰り返し回数

リモートモードまたは運転制御モード時のレーザ照射トリガ (レーザ照射開始信号) の入力方法に関して設定します。
1 回のトリガ入力でレーザ照射を繰り返し行う場合は、トリガモードの設定に応じて繰り返し回数を設定します。



トリガモードが「シングル」の場合



トリガモードが「コンテニュアス」の場合

	項目	内容
1	トリガモード	リモートモードまたは運転制御モード時のレーザ照射トリガ (レーザ照射開始信号) の入力方法を選択します。この設定に従って、I/O 端子の TRIGGER IN 信号の動作が規定されます。 • シングル： TRIGGER IN (レーザ照射トリガ) の入力 ON エッジごとにレーザを照射します。 • コンテニュアス： TRIGGER IN (レーザ照射トリガ) が ON の期間中、レーザ照射動作を繰り返します。
2	繰り返し回数 [回] *1	同じ加工データを複数回繰り返してスキャンする場合に、繰り返し回数を設定します。1 回のトリガ入力で指定した回数分、加工データを重ね書きします。 この設定はホーム画面の値と連動します。 設定範囲：1 ～ 9999 回
3	繰り返し回数 (最小) *2 繰り返し回数 (最大) *2	トリガモードが「コンテニュアス」の場合に、特定の回数の範囲内でレーザ照射を実施したい場合に設定します。 実行したレーザ照射の繰り返し回数が最小値に満たなかった場合は、ワーニング "E730" を出力します。 繰り返し回数が最大値に達した後でも TRIGGER IN (レーザ照射トリガ入力) が ON になっている場合は、ワーニング "E731" を出力して、以降のレーザ照射を実行しません。 設定範囲：繰り返し回数 (最小)：1 回～最大繰り返し回数 繰り返し回数 (最大)：最小繰り返し回数～ 9999 回

参考

- 初期設定のトリガモードは「シングル」です。
- トリガモードが「コンテニュアス」の場合、ホーム画面に「繰り返し回数」は表示されません。
- 各トリガモード時の TRIGGER IN (レーザ照射トリガ) の制御の詳細は、設置・メンテナンスガイドを参照してください。

	項目	内容
4	繰り返し時間間隔 [s]	繰り返しの間隔 (時間) を設定します。 設定範囲 | 0.0 ～ 60.0 秒

参考

- 繰り返し時間間隔を 0 秒に設定した場合でも、レーザ照射を繰り返す際には一定時間のインターバルが発生します。(10ms 程度～ 100ms 程度)

5	トリガディレイ時間 [ms]	レーザ照射開始信号 (トリガ) を入力してからトリガ処理動作 (レーザ照射) を開始するまでの待ち時間を設定します。 設定範囲 | 0 ～ 5000ms

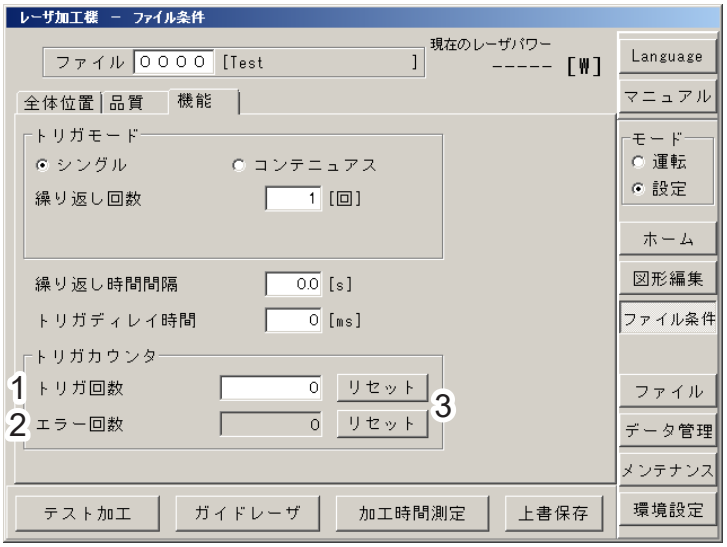
*1 : トリガモードが「シングル」の場合に表示されます。
*2 : トリガモードが「コンテニュアス」の場合に表示されます。

参考

- ファイル条件画面の項目は、ファイルごとに設定します。複数のファイルを使用する場合は、それぞれのファイルでトリガモードやトリガディレイ時間などを設定してください。

2-5-7 トリガカウンタ

レーザ加工機がリモートモードまたは運転制御モード中に受け付けたトリガ (レーザ照射開始信号) の回数を表示します。



	項目	説明
1	トリガ回数	選択中のファイルのトリガ受付回数を表します。トリガ回数には、エラー回数を含みます。テスト加工は、トリガ回数には含まれません。 表示・設定範囲 : 0 ～ 999999999
2	エラー回数	受け付けたトリガのうち、以下に挙げる理由で正常にトリガ処理ができなかった回数を表します。 • トリガ処理中にアラームやワーニングが発生してレーザ照射動作を終了できなかった場合 • レーザ照射時のエネルギーまたはパワーが設定した許可範囲外の値でレーザ照射動作を完了した場合 (ワーニング "E710"、"E812" が発生した場合) • レーザ休止ワーニング "E720" が発生した場合 (レーザ照射動作は完了) • トリガモードが「コンテニュアス」の場合に、実行したレーザ照射の繰り返し回数が設定した最大 / 最小回数の範囲外だった場合 (ワーニング "E730"、"E731" が発生した場合) 表示範囲 : 0 ～ 999999999
3	リセット	選択中のファイルのトリガ回数、エラー回数を 0 回にリセットします。

参考

- トリガ回数は、任意の値に変更することが可能です。
- トリガ回数を変更した場合、エラー回数は 0 回にリセットされます。
- リモートモードまたは運転モード制御中に更新されたトリガ回数、エラー回数の値は、ファイルを上書きしないでも保存されます。
- トリガ回数は、LASING OUT (レーザ照射中出力) の立ち上がりエッジごとに更新されます。

参考

- 無効なトリガ入力に対するワーニング "E800" は、エラー回数には含まれません。

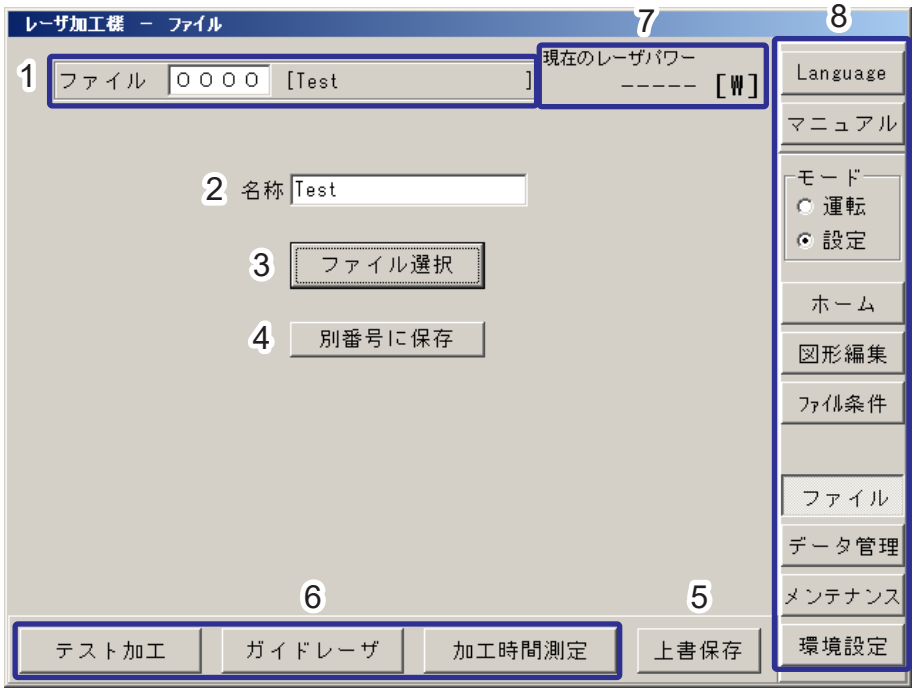
参考

- トリガ回数をリセットした場合、エラー回数も 0 回にリセットされます。トリガ回数のみをリセットすることはできません。
- トリガ回数およびエラー回数のリセットは、ファイルを上書保存しないでもレーザ加工機に保存され、リセット前の値は破棄されます。
- トリガ回数、エラー回数が上限値に達すると、そのまま値は更新されません。上限値に達した場合はリセットしてください。

2-6 ファイル

加工データは、「ファイル」単位でレーザ加工機に設定・保存します。
レーザ照射開始信号 (トリガ)1 回でスキャニングする内容を 1 ファイルとして、レーザ加工機全体で最大 2048 ファイル設定可能です。
ファイル画面では、レーザ加工機に保存されているファイルの名称設定やファイル切替を行います。

2-6-1 ファイル画面の構成



	項目	説明
1	ファイル	選択しているファイルの番号と名称を表示します。 番号をクリックすると、ファイルの選択画面が表示されます。 ファイル番号は 0000 ～ 2047 まであります。 「2-6-2 ファイルを選択する」(80 ページ) を参照してください。
2	名称	ファイルの名称を表示します。テキスト入力欄をクリックすると、名称の入力画面が表示されます。「2-6-3 ファイル名称の設定」(82 ページ) を参照してください。
3	ファイル選択	編集または表示するファイルを選択します。クリックすると、ファイルの選択画面が表示されます。「2-6-2 ファイルを選択する」(80 ページ) を参照してください。
4	別番号に保存	選択したファイルのデータを、別のファイル番号にコピーします。 「2-6-5 ファイルを別番号に保存する」(84 ページ) を参照してください。
5	上書保存	選択中のファイルに加えた変更をレーザ加工機に上書保存します。「2-6-4 ファイルを上書保存する」(83 ページ) を参照してください。
6	テスト加工 ガイドレーザ 加工時間測定	「2-3-7 テスト加工」(42ページ)、「2-3-5 ガイドレーザ」(38ページ)、「2-3-6 加工時間測定」(41ページ) を参照してください。
7	現在のレーザパワー	加工中のレーザパワー [W] を自動測定して、測定結果を表示します。レーザ照射中にのみ表示されます。「2-3-8 レーザパワーモニタ」(44 ページ) を参照してください。
8	右メニュー	表示画面を切り替えます。 「1-3-1 画面の見方」(14 ページ) を参照してください。

2-6-2 ファイルを選択する

編集または表示するファイルを選択します。

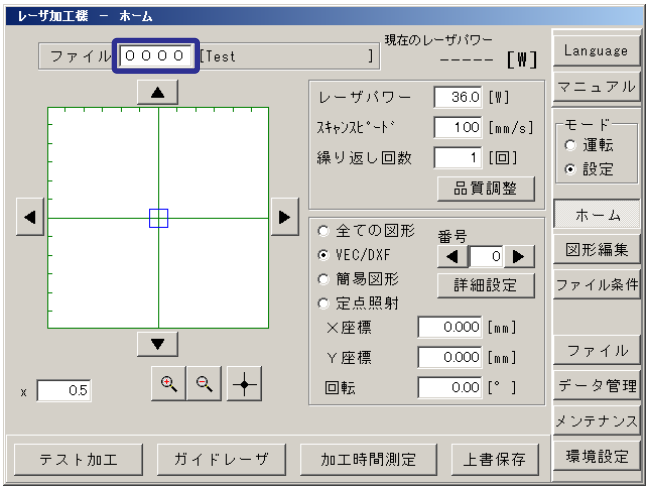
参考

- 既にあるファイルをもとに新たなファイルを作成する場合は、「2-6-5 ファイルを別番号に保存する」(84 ページ) を参照してください。

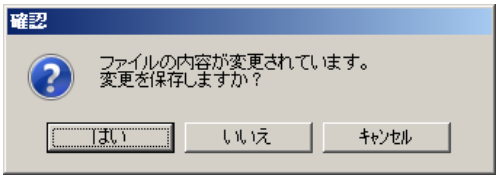
1. 画面左上のファイル番号の入力欄をクリックします。

ファイルの変更は設定モードおよび運転モードの以下の画面で使用可能です。

- ホーム
- 図形編集
- ファイル条件
- ファイル
- 運転モニタ
- I/O モニタ
- エラー履歴



2. 選択中のファイルが変更されている場合は、変更確認ダイアログが表示されます。変更を保存する場合は「はい」をクリックします。



3. ファイルを選択します。

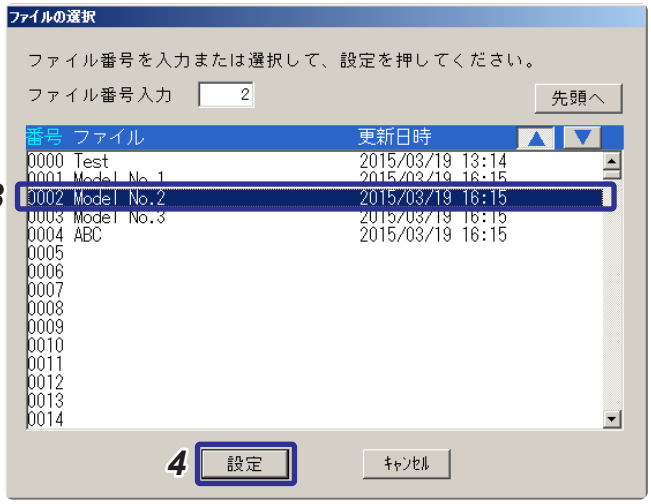
リスト上のファイルをクリックするか、ファイル番号を入力します。

参考

- リストのタイトル行の項目 (ファイル名、更新日時等) を選択して、タイトル行上の矢印キーをクリックすると、選択した項目の降順 / 昇順で表示順を変更します。

4. 「設定」をクリックします。

レーザ加工機のファイルが切り替わります。

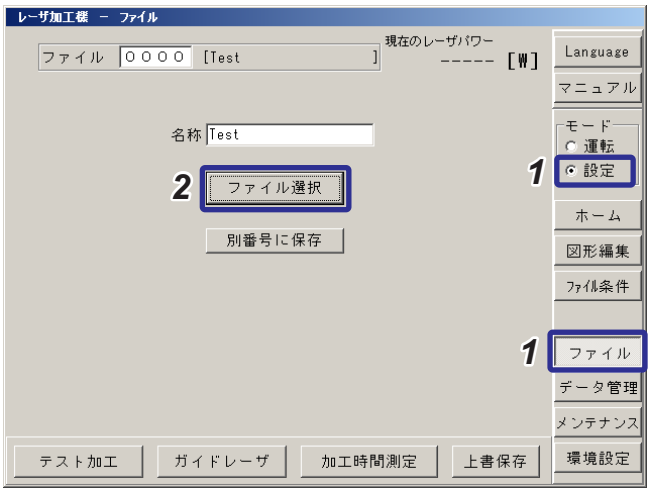


参考

- 出荷時には、以下のファイル番号にあらかじめデータが設定されています。
  - ファイル番号 2047「TEST FILE」：設定サンプルとして保存されています。不要な場合は削除してください。
  - ファイル番号 2046「WORK AREA」：「2-8-3 加工エリア校正」(99 ページ) を実行するためのファイルです。

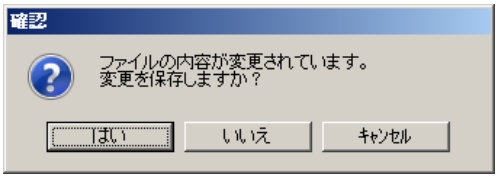
■ ファイル画面で選択する場合

1. 画面モードを「設定」にして、右メニューの「ファイル」をクリックします。



2. 「ファイル選択」をクリックします。

3. 選択中のファイルが変更されている場合は、変更確認ダイアログが表示されます。変更を保存する場合は「はい」をクリックします。



4. ファイルを選択します。

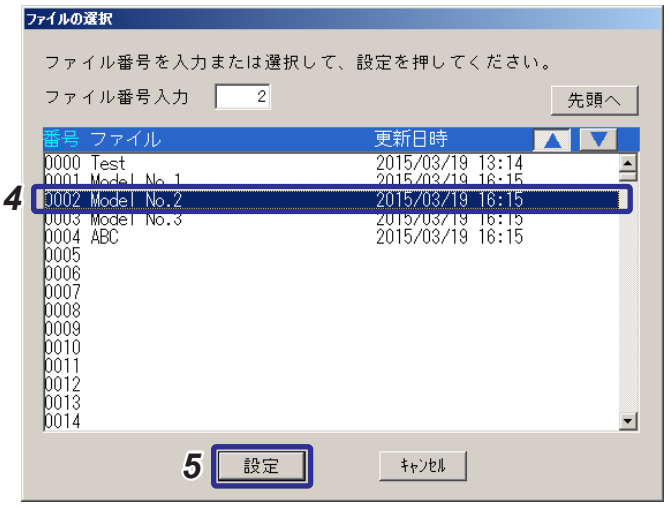
リスト上のファイルをクリックするか、ファイル番号を入力します。

参考

- リストのタイトル行の項目 (ファイル名、更新日時等) を選択して、タイトル行上の矢印キーをクリックすると、選択した項目の降順 / 昇順で表示順を変更します。

5. 「設定」をクリックします。

レーザ加工機のファイルが切り替わります。



2-6-3 ファイル名称の設定

ファイル番号ごとにファイルの名称を設定します。

1. 画面モードを「設定」にして、右メニューの「ファイル」をクリックします。



2. 名称を設定するファイルを選択します。

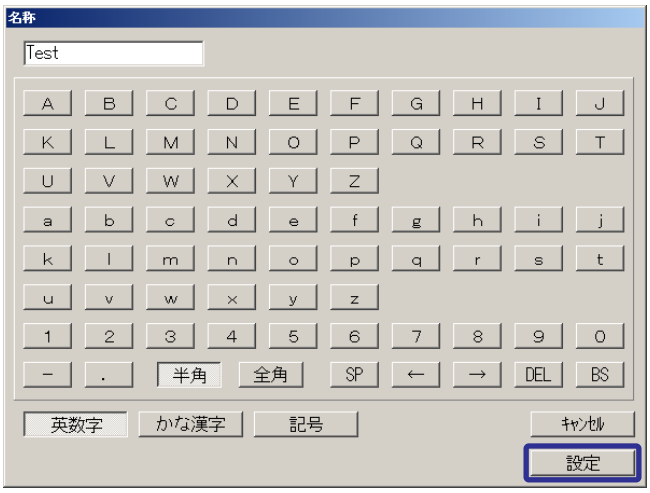
「2-6-2 ファイルを選択する」(80 ページ) を参照してください。

3. 名称のテキスト入力欄をクリックします。

4. 名称を入力して「設定」をクリックします。

ファイル名には、以下の文字が使用可能です。

- アルファベット、数字：最大 20 文字 (全て半角入力の場合)
- ひらがな、カタカナ、漢字、記号：最大 10 文字



参考

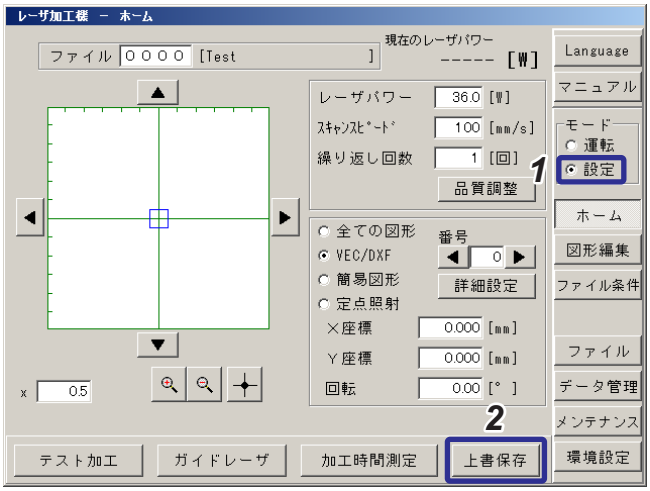
- 入力可能な文字の詳細は、シリアル通信コマンドガイドの「文字コード表」を参照してください。

2-6-4 ファイルを上書保存する

選択中のファイルに加えた変更をレーザ加工機に上書保存します。
ファイルを上書保存せずにレーザ加工機の電源を OFF にした場合、変更した内容は破棄されます。

1. 画面モードを「設定」にします。

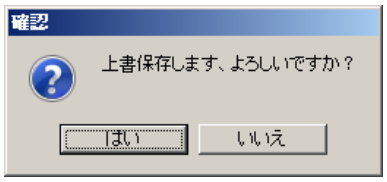
2. 画面右下の「上書保存」をクリックします。



参考

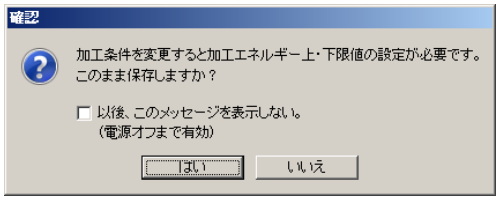
- 上書保存ボタンは設定モードの以下の画面で使用可能です。
  - ホーム
  - 図形編集
  - ファイル条件
  - ファイル

3. 上書保存の確認ダイアログが表示されます。保存する場合は「はい」をクリックします。



4. レーザエネルギー監視機能でワーニング出力しきい値の上下限値を設定している場合は、しきい値の変更確認ダイアログが表示されます。そのまま保存する場合は「はい」をクリックしてください。

しきい値を変更する場合は「いいえ」をクリックして設定を変更後に保存してください。



レーザエネルギー監視機能については「2-5-5 レーザエネルギー・パワー監視」(73 ページ) を参照してください。

参考

- 加工図形やレーザ設定などを変更すると、レーザエネルギー値の測定結果が変わります。レーザエネルギーのしきい値を設定したファイルの設定内容を変更した場合は、テスト加工を実施してレーザエネルギー値を確認してから、しきい値を再設定してください。

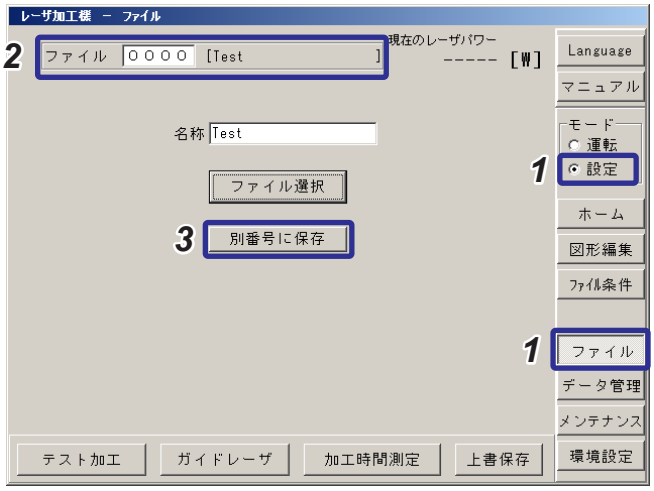
2-6-5 ファイルを別番号に保存する

既にあるファイルをもとに新たなファイルを作成する場合は、ファイルを別番号に保存して編集します。

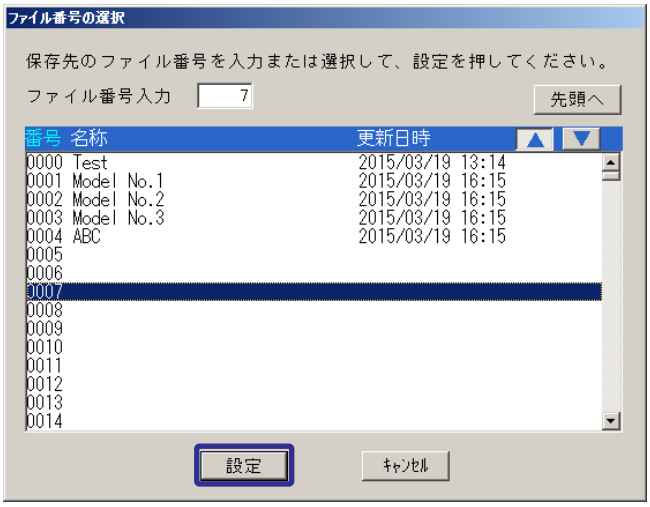
1. 画面モードを「設定」にして、右メニューの「ファイル」をクリックします。

2. コピーするファイルを選択します。

3. 「別番号に保存」をクリックします。



4. コピー先のファイル番号を選択して「設定」をクリックします。



参考

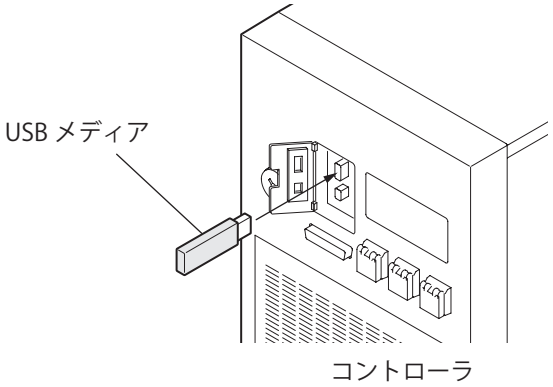
- リストのタイトル行の項目 (ファイル名、更新日時等) を選択して、タイトル行上の矢印キーをクリックすると、選択した項目の降順 / 昇順で表示順を変更します。

5. コピーもとのファイルから、ファイル名を変更する場合は、「名称」の入力欄をクリックして、新しいファイル名を入力します。

「2-6-3 ファイル名称の設定」(82 ページ) を参照してください。

2-7 データ管理

レーザ加工機のデータ (設定ファイル、VEC/DXF ファイル) の外部保存、読込、削除を実行します。
データの保存、読込は USB メディア経由で実行します。



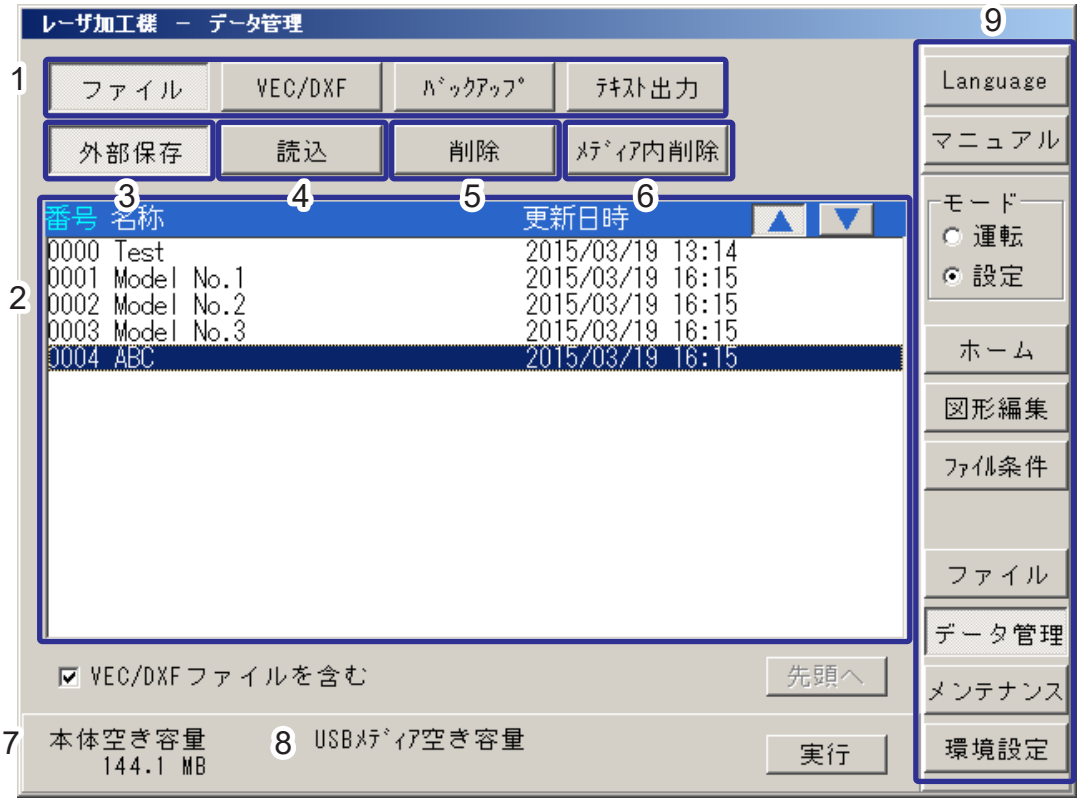
重要

- データの書き込み及び読み込み中に USB メディアを USB コネクタから取り外さないでください。また、データの書き込み及び読み込み中にレーザ加工機の電源を OFF にしないでください。データが消失・破損するおそれがあります。データの消失・破損による損害については、弊社はいかなる責任も負いかねますので、予めご了承ください。
- レーザ照射中、ガイドレーザ照射中、リモート制御中に USB メディアを USB コネクタに抜き差ししないでください。レーザ加工機の動作が不安定になったり、停止したりするおそれがあります。
- USB メディアは、レーザ加工機の起動が完了してから、USB コネクタに接続してください。USB メディアを USB コネクタに接続した状態でレーザ加工機を起動すると、レーザ加工機が正常に起動しない場合があります。
- USB メディア以外の USB 記憶媒体を USB コネクタに接続しないでください。正常に動作しないおそれがあります。また、USB メディアは事前に動作確認が必要です。全ての種類の動作保証は致しかねます。
- セキュリティ機能付きの USB メディアは使用できません。
- USB ハブは使用できません。レーザ加工機本体に直接 USB メディアを接続してください。
- FAT32 でフォーマットした USB メディアを使用してください。

■ データ管理の対象ファイル

名称	拡張子	説明
設定ファイル	.VLW	選択したファイル番号に設定されている加工データや加工条件などのデーター式です。 設定ファイルには、ファイル内で使用している VEC/DXF ファイルは含まれていません。 ファイルは、レーザ加工機 1 台に最大で 2,048 ファイル登録可能です。
バックアップ	フォルダ形式	レーザ加工機内に保存されている以下のデータのバックアップです。 • 設定ファイル • VEC ファイル • DXF ファイル • 環境設定 (一部設定はバックアップ対象外)
VEC ファイル	.VEC	レーザ加工機専用の図形ファイルです。DXF/HPGL/BMP/JPEG ファイルを付属ソフト「ロゴデータ変換ソフト」を用いて VEC 形式に変換します。
DXF ファイル	.DXF	DXF 形式の図形ファイルです。

2-7-1 データ管理画面の構成



	項目	説明
1	管理対象データ	管理するデータを選択します。 • 設定ファイル • VEC ファイル /DXF ファイル • バックアップ • テキスト出力 (設定ファイル)
2	ファイル一覧	レーザ加工機に保存されているファイルを一覧表示します。 リストのタイトル行の項目 (名称、更新日時等) を選択して、タイトル行上の矢印キーをクリックすると、選択した項目の降順 / 昇順で表示順を変更します。
3	外部保存	選択したデータを USB メディアに保存します。
4	読込	USB メディアに保存されているファイルをレーザ加工機に登録します。
5	削除	選択したデータを削除します。
6	メディア内削除	コントローラに接続した USB メディア内に保存されているデータ (設定ファイル、VEC/DXF ファイル) を削除します。
7	本体空き容量	レーザ加工機のメモリ空き容量を表示します。
8	USB メディア空き容量	コントローラに接続した USB メディアの空き容量を表示します。
9	右メニュー	表示画面を切り替えます。 「1-3-1 画面の見方」(14 ページ) を参照してください

2-7-2 外部保存

レーザ加工機に保存されている設定ファイル、VEC ファイル、DXF ファイルを USB メディアに保存します。

1. 「データ管理」画面を表示します。

2. レーザ加工機のコントローラの USB コネクタに USB メディアを挿入します。

3. 保存するデータ種類 (ファイル、VEC/DXF) を選択します。

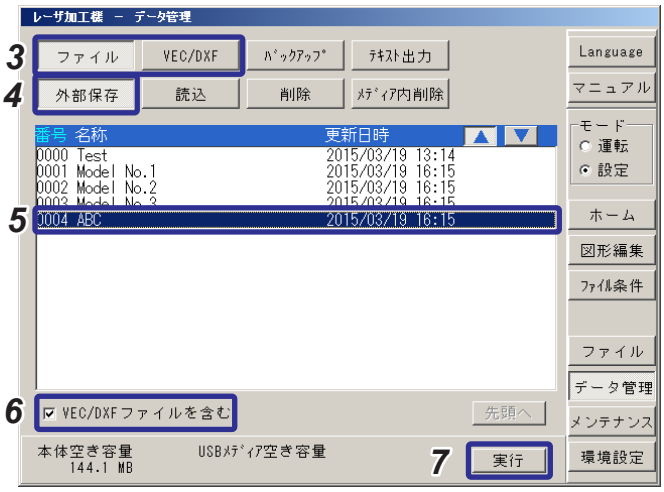
4. 「外部保存」をクリックします。

5. 保存するファイルを選択します。

リストのタイトル行の項目 (名称、更新日時等) を選択して、タイトル行上の矢印キーをクリックすると、選択した項目の降順 / 昇順で表示順を変更します。

6. 設定ファイルを保存する際に、そのファイル内で使用している VEC/DXF ファイルも同時に外部保存する場合は、「VEC/DXF ファイルを含む」にチェックを入れます。

7. 「実行」をクリックします。



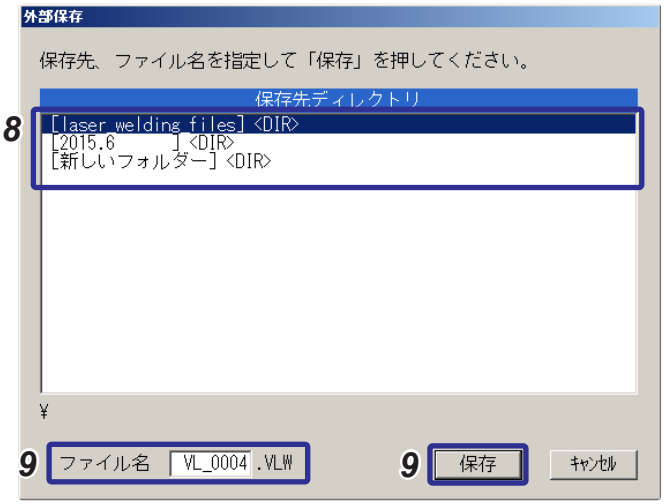
8. USB メディア内の保存先ディレクトリ (フォルダ) を選択します。

未選択の場合は USB メディアのルート上に保存されます。

9. ファイル名 (.VLW) を入力して、「保存」をクリックします。

ファイル名には、以下の文字が使用可能です。

- アルファベット大文字、数字：最大 8 文字
- ひらがな、カタカナ、漢字：最大 4 文字



参考

- 以下の文字はファイル名には使用できません。
  CLOCK$, CON, AUX, NUL, PRN, COM1 ～ COM9, LPT1 ～ LPT9
- 付属のロゴデータ編集ソフト上に VEC ファイルを直接転送する場合は、「ロゴデータ編集ソフトによる VEC ファイルのアップロード・ダウンロード」(53 ページ) を参照してください。

2-7-3 外部データの読込

外部に保存されている設定ファイル、VEC ファイル、DXF ファイルを、レーザ加工機に読み込みます。

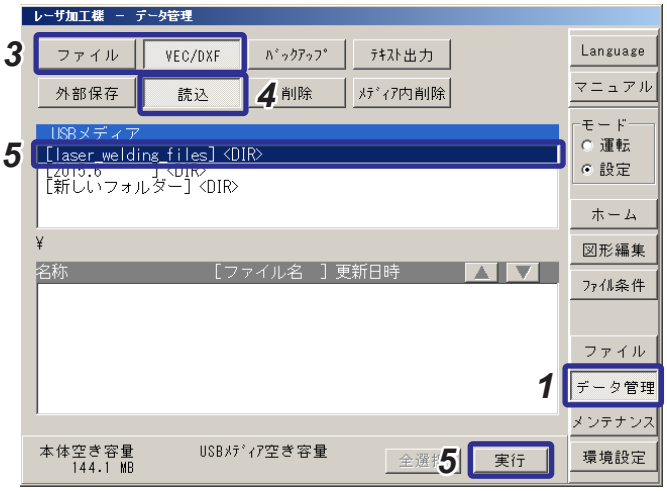
1. 「データ管理」画面を表示します。

2. レーザ加工機に読み込むデータを USB メディアに保存して、レーザ加工機のコントローラの USB コネクタに挿入します。

3. 読み込むデータ種類 (ファイル、VEC/DXF) を選択します。

4. 「読込」をクリックします。

5. 読み込むデータが保存されているディレクトリ (フォルダ) を選択して「実行」をクリックします。選択したディレクトリが表示されます。



参考

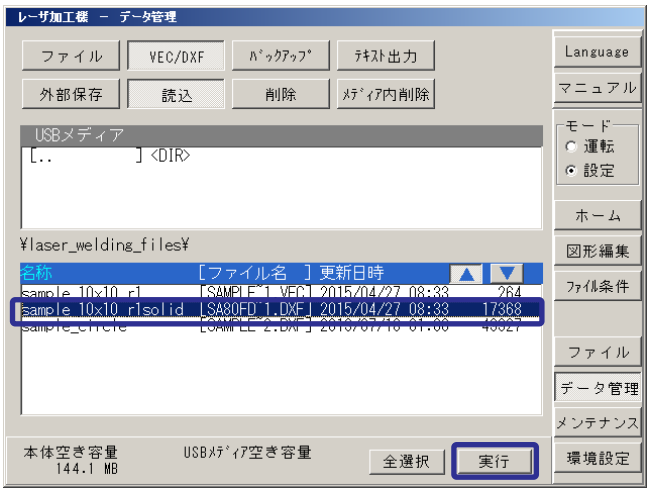
- 上の階層のディレクトリ (フォルダ) に戻るには、[..]<DIR> を選択して「実行」をクリックしてください。

6. ファイルを選択して「実行」をクリックします。

以下の形式のファイルが表示されます。

- 設定ファイル (.VLW)
- VEC ファイル (.VEC)
- DXF ファイル (.DXF)

「全選択」をクリックすると、表示されている全てのファイルを選択します。



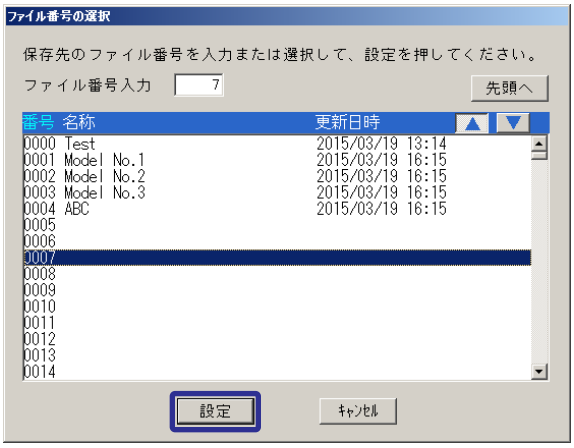
参考

- バックアップデータを保存したディレクトリを選択すると、バックアップ内のファイルを個別にレーザ加工機に読み込むことが可能です。

7. 設定ファイルの場合は、読込先のファイル番号を選択します。

既にデータが登録されている場合は、確認ダイアログが表示されます。

上書きする場合は「OK」をクリックします。



8. データが追加されます。

参考

- 1411.5KB を超える DXF ファイルは読込むことができません。
- レーザ加工機に保存できる VEC/DXF ファイルの総数は、2048 ファイルまでです。
- 読み込んだ設定ファイルに VEC/DXF ファイルを使用している場合、VEC/DXF ファイルも同様にレーザ加工機に読み込んでください。設定ファイルには VEC/DXF ファイルは含まれていません。
- 付属のロゴデータ編集ソフトからレーザ加工機に VEC ファイルを直接転送する場合は、「ロゴデータ編集ソフトによる VEC ファイルのアップロード・ダウンロード」(53 ページ) を参照してください。

2-7-4 データの削除

レーザ加工機に保存されている設定ファイル、VEC ファイル、DXF ファイルを削除します。

1. 削除するデータ種類 (ファイル、VEC/DXF) を選択します。

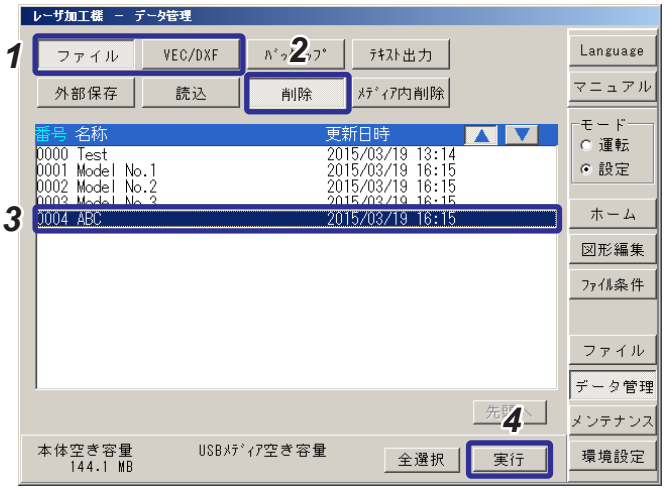
2. 「削除」をクリックします。

3. 削除するデータを選択します。

「全選択」をクリックすると、全てのデータを選択します。

リストのタイトル行の項目 (名称、更新日時等) を選択して、タイトル行上の矢印キーをクリックすると、選択した項目の降順 / 昇順で表示順を変更します。

4. 「実行」をクリックします。



5. 確認ダイアログが表示されます。

削除する場合は「はい」をクリックします。

参考

- 設定ファイル (.VLW) を削除した場合、そのファイル内で使用している VEC/DXF ファイルは削除されません。VEC/DXF ファイルを個別に選択して、削除してください。

2-7-5 メディア内削除

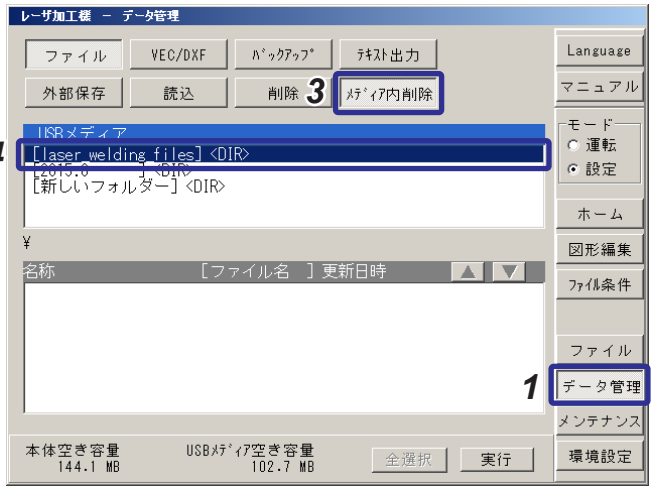
コントローラに接続した USB メディア内に保存されている設定ファイル、VEC ファイル、DXF ファイルを削除します。

1. 「データ管理」画面を表示します。

2. USB メディアをレーザ加工機のコントローラの USB コネクタに挿入します。

3. 「メディア内削除」をクリックします。

4. 削除するデータが保存されているディレクトリ (フォルダ) を選択します。

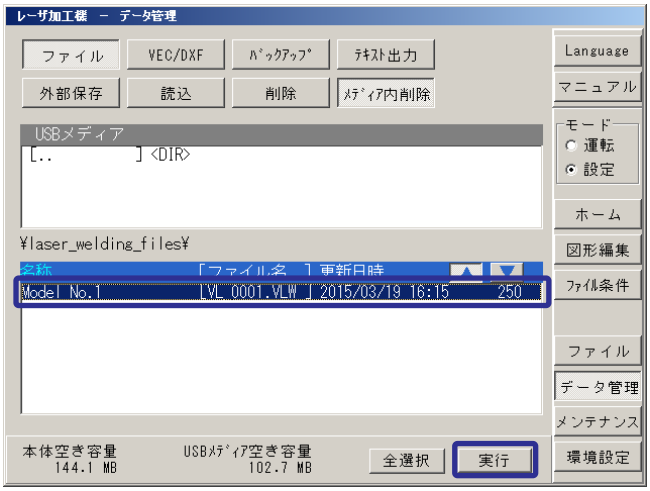


5. 削除するファイルを選択して「実行」をクリックします。

以下の形式のファイルが表示されます。

- 設定ファイル (.VLW)
- VEC ファイル (.VEC)
- DXF ファイル (.DXF)

「全選択」をクリックすると、表示されている全てのファイルを選択します。



6. 確認ダイアログが表示されます。

削除する場合は「はい」をクリックします。

参考

- USB メディア内の設定ファイル (.VLW)、VEC ファイル (.VEC)、DXF ファイル (.DXF) 以外のデータは削除できません。
- 本機能では、バックアップフォルダ内の設定ファイル (.VLW)、VEC ファイル (.VEC)、DXF ファイル (.DXF) は削除できません。

2-7-6 バックアップ保存

レーザ加工機に保存されている以下のデータを一括保存します。バックアップデータは、メンテナンス時や他のレーザ加工機にデータをコピーする際に使用します。

- 設定ファイル (トリガ回数とエラー回数の値はバックアップ対象外)
- VEC ファイル
- DXF ファイル
- 環境設定 (「日付と時刻」と「ディスプレイ設定」はバックアップ対象外)

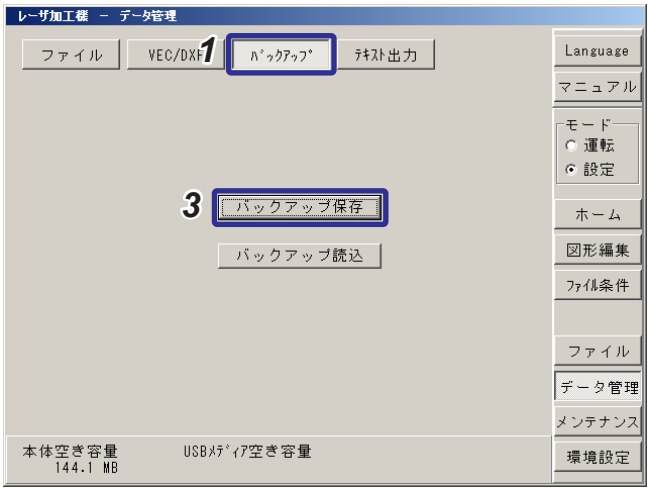
参考

- エラー履歴を外部に保存する場合は「2-10-4 エラー履歴」(118 ページ) を参照してください。

1. 「データ管理」画面の「バックアップ」をクリックします。

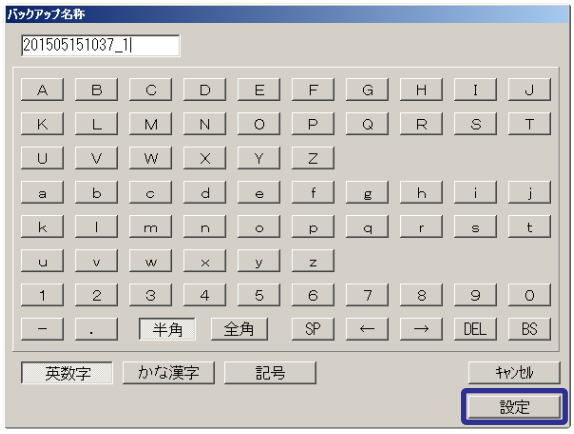
2. レーザ加工機のコントローラの USB コネクタに USB メディアを挿入します。

3. 「バックアップ保存」をクリックします。



4. バックアップデータの名称を入力して、「設定」をクリックします。

入力した名称は、バックアップ読込時のバックアップデータの選択画面に表示されます。



5. バックアップが完了すると、バックアップデータは以下のフォルダ構成で USB メディアに保存されます。

USB メディア
└「SUNX_VLW_BACKUP」フォルダ
　└ フォルダ (任意の名称に変更可能)
　　├「BACKUP」フォルダ
　　├ BACKUP.LOG
　　└ BKUP. INI

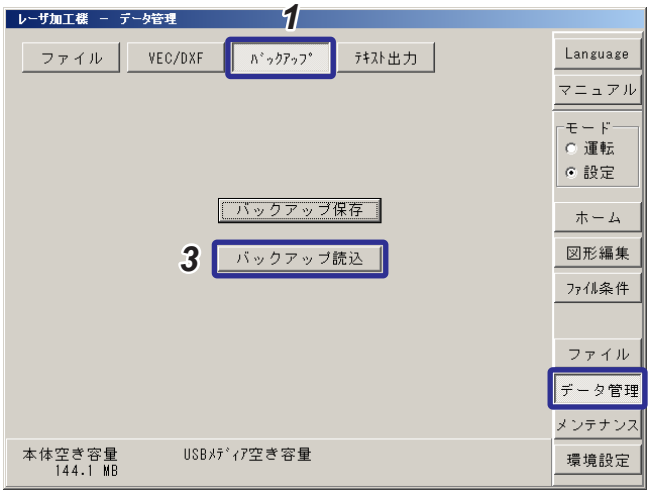
重要

- バックアップフォルダにあるデータを削除したり、名称を変更したりしないでください。データが変更されると読み込めなくなる場合があります。

2-7-7 バックアップデータの読込

外部に保存したバックアップデータ (設定ファイル、VEC ファイル、DXF ファイル、環境設定) をレーザ加工機に復元 (上書き) します。

1. データ管理画面の「バックアップ」をクリックします。



2. USB メディアにバックアップデータを保存して、レーザ加工機のコントローラの USB コネクタに挿入します。

バックアップデータは、バックアップ取得時に保存した以下のフォルダ構成で USB メディアに保存してください。

USB メディア
└「SUNX_VLW_BACKUP」フォルダ
　└ フォルダ (任意の名称に変更可能)
　　├「BACKUP」フォルダ
　　├ BACKUP.LOG
　　└ BKUP. INI

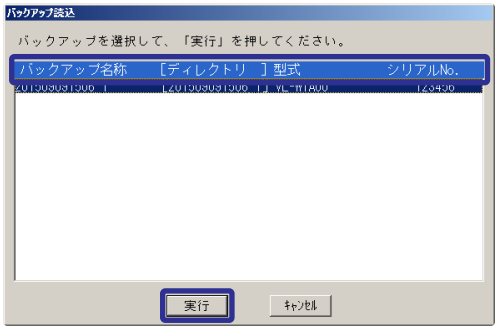
参考

- 「SUNX_VLW_BACKUP」フォルダは、USB メディアのルート上 (第一階層) に保存してください。

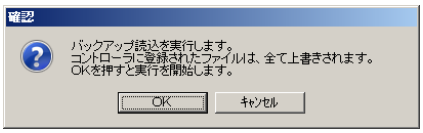
3. 「バックアップ読込」をクリックします。

4. 「SUNX_VLW_BACKUP」フォルダの下に保存されているフォルダが表示されます。

レーザ加工機に読み込むバックアップフォルダを選択して、「実行」をクリックします。



5. 確認ダイアログが表示されます。「OK」をクリックすると、バックアップデータをレーザ加工機に上書きします。



参考

- バックアップ読込を実行した際に、以下のファイルはレーザ加工機から削除されずに残ります。
  - バックアップデータには設定がないファイル番号の設定ファイル
  - バックアップデータにないファイル名 (.vec/.dxf) の VEC ファイル /DXF ファイル
- バックアップデータを読み込んだ際に、以下の項目についてはバックアップ時の設定を復元することはできません。これらの設定はレーザ加工機の現在の設定を保持します。
  - 日付と時刻、ディスプレイ設定、システム情報 (環境設定)
  - メンテナンス - 加工エリア校正の設定値
  - トリガカウンタのトリガ回数とエラー回数の値
  - 表示言語設定
  - エラー履歴
- バックアップデータを読み込んだ場合、通信設定はバックアップデータで上書きされます。 Ethernet を使用している場合は、バックアップ読込後に IP アドレス等を確認してください。
- バックアップ内のファイルは、個別にレーザ加工機に読み込むことも可能です。「2-7-3 外部データの読込」(88 ページ) を参照してください。

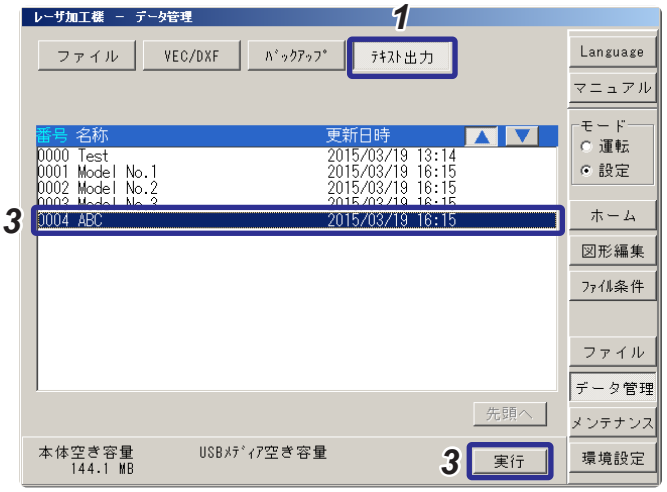
2-7-8 テキスト出力

レーザ加工機の設定ファイルをテキストファイル形式で外部に保存します。
テキスト出力したデータは、Windows のメモ帳等を用いて確認できます。

1. 「データ管理」画面の「テキスト出力」をクリックします。

2. レーザ加工機のコントローラの USB コネクタに USB メディアを挿入します。

3. テキスト出力するファイルを選択して、「実行」をクリックします。



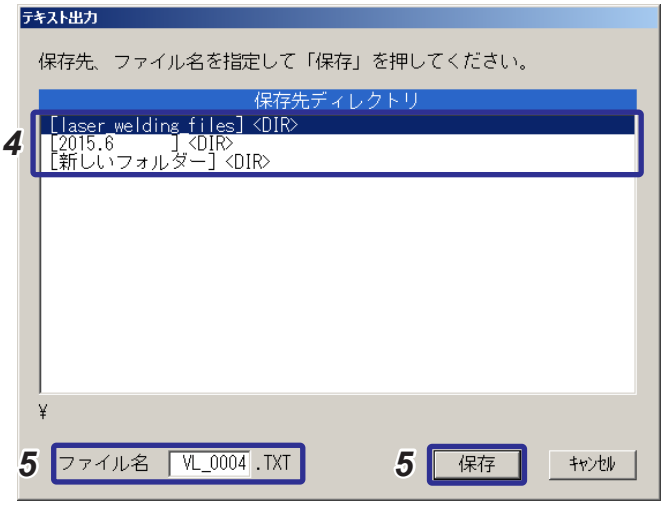
4. USB メディア内の保存先ディレクトリ (フォルダ) を選択します。

未選択の場合は USB メディアのルート上に保存されます。

5. ファイル名 (.TXT) を入力して、「保存」をクリックします。

ファイル名には、以下の文字が使用可能です。

- アルファベット大文字、数字：最大 8 文字
- ひらがな、カタカナ、漢字：最大 4 文字



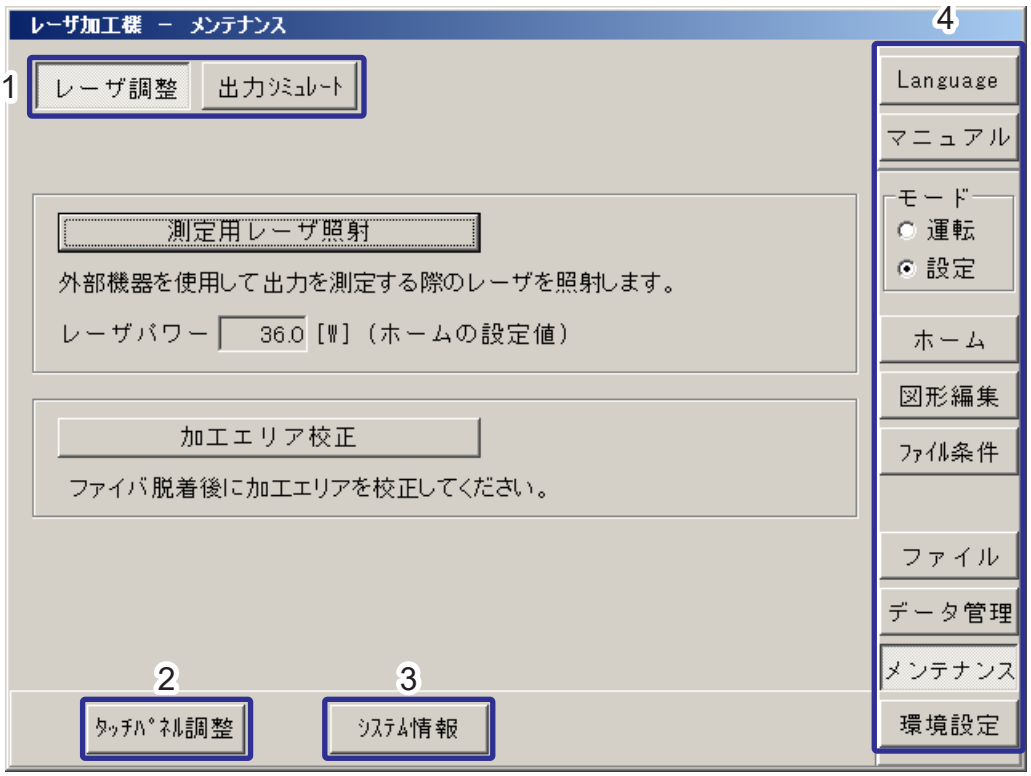
参考

- 以下の文字はファイル名には使用できません。
  CLOCK$, CON, AUX, NUL, PRN, COM1 ～ COM9, LPT1 ～ LPT9
- テキスト出力は、Language で指定した言語と同一の言語で出力されます。「1-3-3 言語の選択 (Language)」(17 ページ) を参照してください。

2-8 メンテナンス

レーザ加工機のメンテナンスや動作確認に使用する画面です。

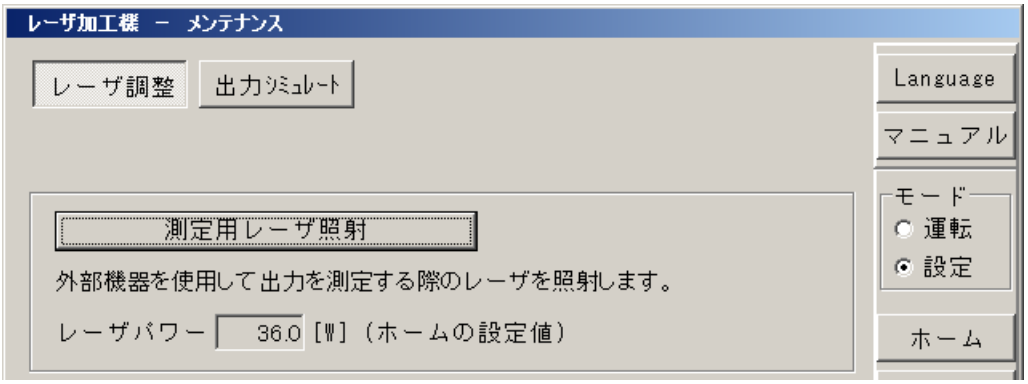
2-8-1 メンテナンス画面の構成



	項目	説明
1	メンテナンスメニュー	メンテナンスの種類を選択します。 • レーザ調整:「2-8-2 測定用レーザ照射」(96ページ)、「2-8-3 加工エリア校正」(99ページ)を参照してください。 • 出力シミュレート：レーザ加工機の各出力 (端子台・I/O コネクタ) を模擬的に ON/OFF させます。「2-8-4 出力シミュレート」(104 ページ) を参照してください。
2	タッチパネル調整	タッチパネルコンソールの反応位置を調整する画面を表示します。 「1-3-4 タッチパネル調整」(18 ページ) を参照してください。
3	システム情報	レーザ加工機のシステム情報および稼働情報を表示します。 「2-8-5 システム情報」(105 ページ) を参照してください。
4	右メニュー	表示画面を切り替えます。 「1-3-1 画面の見方」(14 ページ) を参照してください。

2-8-2 測定用レーザ照射

市販のパワーメータ等でレーザ出力を測定する際に使用します。
測定用レーザの照射パワーには、選択中のファイルに設定されているレーザパワーの値が適用されます。
安定した加工品質を保つために、本機能を用いてレーザ出力を定期的に確認してください。



参考

- 「レーザパワー監視」機能を使用すると、現在の出力目安を確認することが可能です。より高い精度でレーザ出力を確認するには、市販のパワーメータを用いて定期的にレーザ出力を測定してください。レーザパワー監視機能については、「2-5-5 レーザエネルギー・パワー監視」(73 ページ) を参照してください。

■ 測定用レーザ照射の手順

レーザ出力は、市販のパワーメータを用いて以下の手順で測定してください。

1. 市販のパワーメータを準備します。

重要

- 校正されたパワーメータをご使用ください。
- パワーメータ受光部は、損傷閾値（最大平均パワー密度）が 10kW/cm^2 以上のものをご使用ください。
- パワーメータ受光部は、受光サイズがφ 10mm 以上のものをご使用ください。
- 高温および低温環境下では、測定結果に誤差が生じる場合がありますので、できる限り常温（20 ～ 30℃）にて測定することを推奨します。
- レーザ出力を測定する場合は、事前にレーザ出射口に汚れがないことを確認してください。レーザ出射口に傷や汚れがある場合、レーザパワーの測定結果に誤差が生じる場合があります。

2. レーザ加工機の照射ビーム径をφ 2.0mm に合わせます。

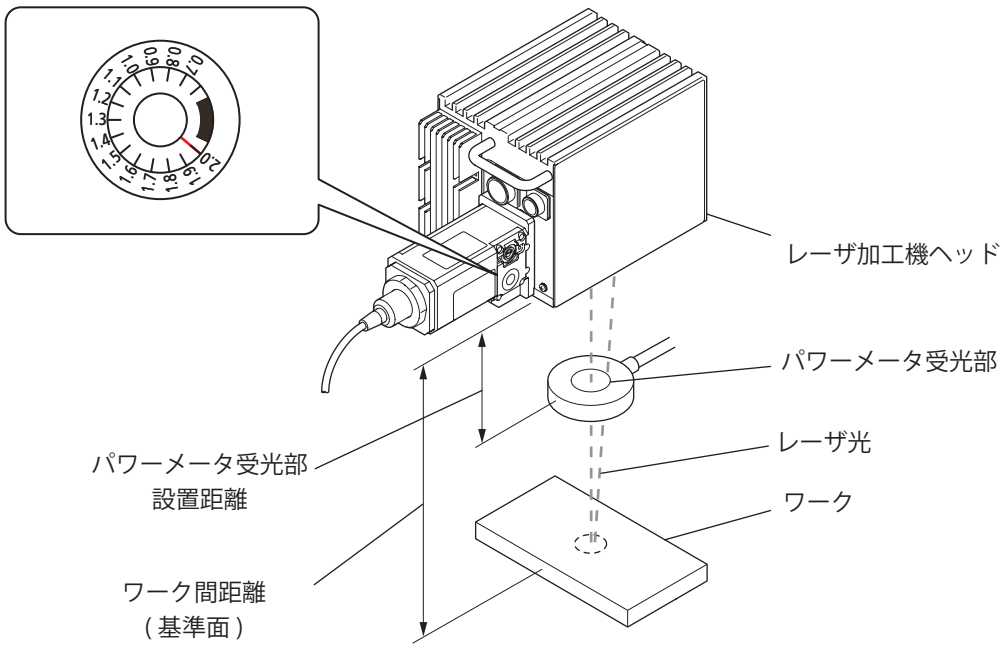
設置・メンテナンスガイドを参照してください。

3. パワーメータを設置します。

パワーメータの受光部をレーザ出射口の中心から垂直に降ろし、レーザ加工機のワーク間距離の基準値に対して、1/2 程度の高さに設置します。

レーザ加工機型式	パワーメータ受光部設置距離 *1
VL-W1500, VL-W1A00	約 150 mm
VL-W1506, VL-W1A06	約 400 mm

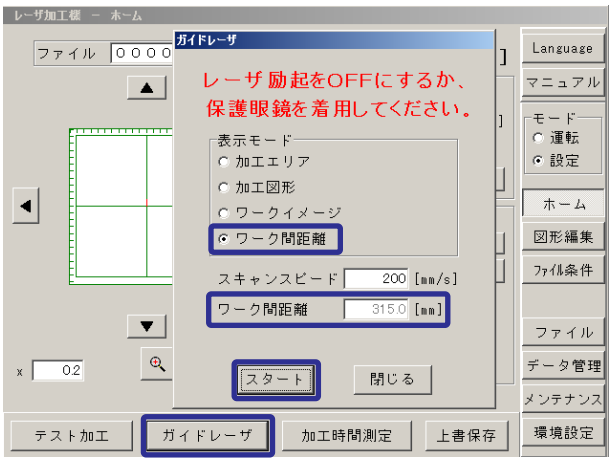
*1 : 上記値は、パワーメータ受光部の損傷閾値（最大平均パワー密度）が 10kW/cm^2 以上の場合の推奨値です。



重要

- レーザ加工機のワーク間距離にパワーメータを設置しないでください。パワーメータを破損する可能性があります。
- レーザ加工機の照射ビーム径は必ず 2mm に設定してください。2mm 未満の場合、パワーメータを破損する可能性があります。

4. 「ガイドレーザ」の「ワーク間距離」表示を用いて、パワーメータ受光部の設置位置を確認します。



「ガイドレーザ」をクリックして「ワーク間距離」を選択します。このとき、ガイドレーザ画面に表示されているワーク間距離の値が基準面と同じ値 * になっていることを確認してください。

* : VL-W1500, VL-W1A00: 315mm
VL-W1506, VL-W1A06: 685mm

「スタート」をクリックするとガイドレーザを照射します。

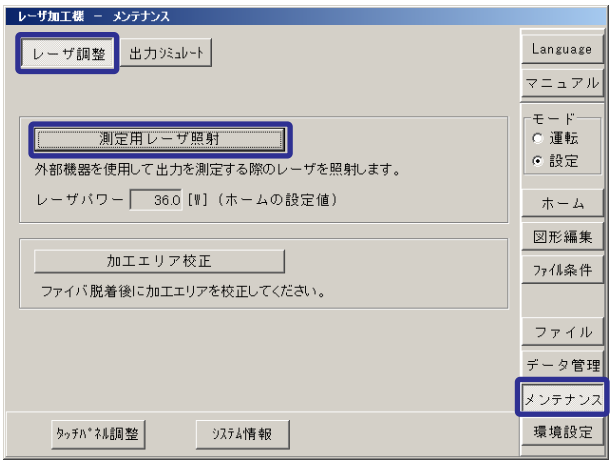
パワーメータ受光部がガイドレーザの十字の中心部に重なるように設置します。(斜め方向から照射されるポインタの点表示とは重ならない位置に設置してください。)

参考

- ワーク間距離が基準面にない場合は、ガイドレーザの十字の中心部は加工エリアの中心から離れた場所を指します。

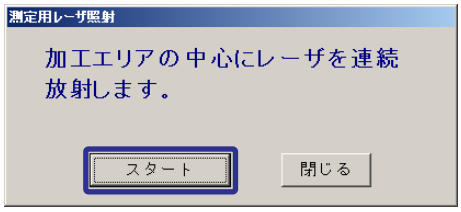
5. コントローラのレーザ励起スイッチを押して、レーザを励起します。

6. 画面の右メニューの「メンテナンス」をクリックして、「レーザ調整」を選択します。



7. 「測定用レーザ照射」をクリックします。

レーザ照射確認画面の「スタート」をクリックすると、レーザを照射します。



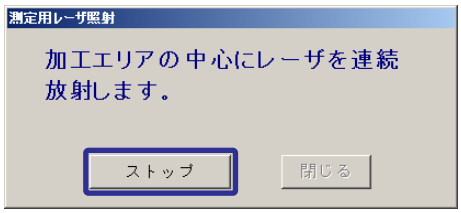
参考

- 測定用レーザの照射パワーには、選択中のファイルに設定されているレーザパワーの値が適用されます。
- 環境設定のレーザパワー (システムオフセット) に補正値が設定されている場合、この補正値は測定用レーザ照射のレーザパワーにも適用されます。
- 測定用レーザは、加工エリアの中心に照射されます。測定用レーザ照射の照射位置には、環境設定の X オフセット /Y オフセット (システムオフセット) の値は適用されません。
- 安定した測定結果を得るためには、レーザ照射開始から約 30 秒後の出力を 10 ～ 30 秒間測定して、その平均値を出していただくことをお勧めします。また、1 分を超えて照射する場合は、パワーメータの損傷しきい値を超えないようご確認ください。

⚠警告

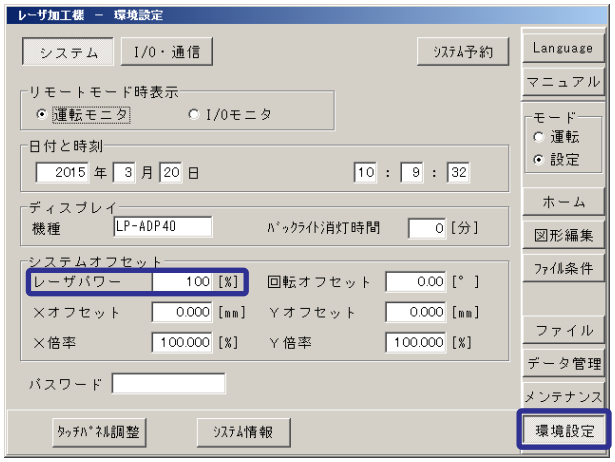
- 保護メガネを着用してください。
- 測定用レーザ照射はレーザエネルギーが照射点に集中します。長時間のレーザ照射は、対象物の損傷や火災の原因となるおそれがありますので、ご注意ください。

8. 「ストップ」をクリックすると、レーザ照射を停止します。



9. パワーメータの測定結果を確認します。出荷時の値に対して減衰している場合は「環境設定」画面の「システムオフセット」にあるレーザパワーの設定値を補正してください。

レーザパワー補正設定範囲：50 ～ 200[%]



重要

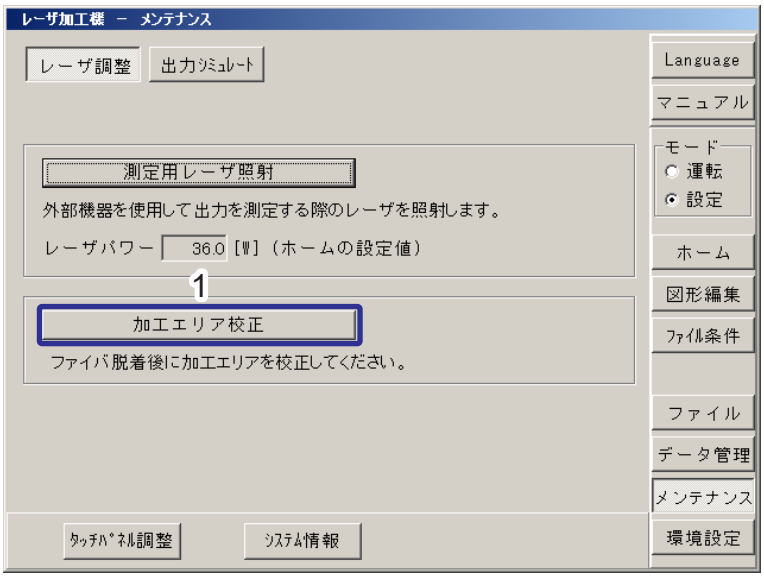
- 出荷時に対して出力が 20% 以上減衰している場合は、レーザ発振器のメンテナンスが必要です。最寄の営業所または弊社までお問合せください。

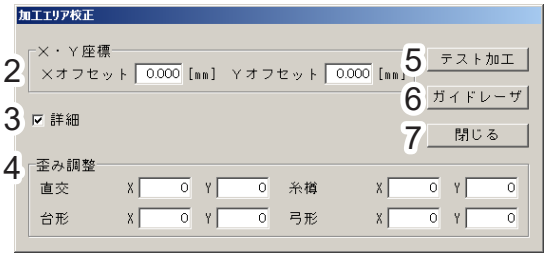
参考

- 補正後の値が設定範囲外の値になる場合は、上限値または下限値で設定されます。
- レーザパワーの補正は、出力 [W] の最大値を補正するものではなく、レーザパワーの設定値を補正する機能です。レーザパワーを補正しても、設定値を最大にした場合の出力を上げることはできません。

2-8-3 加工エリア校正

本製品は設置時に一時的にヘッド部からファイバユニットを取り外すことが可能です。
ファイバユニットの脱着により、出荷時の状態からレーザの照射位置がずれることがあるため、本機能を用いて、加工エリアを校正します。

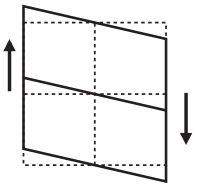




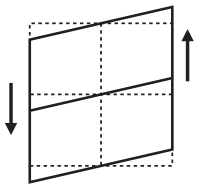
	項目	説明
1	加工エリア校正	クリックすると、校正値の入力画面を表示します。
2	X オフセット [mm] Y オフセット [mm]	加工エリアの中心を X･Y 方向に移動します。 設定範囲: -2.000 ～ +2.000 mm
3	詳細	チェックを付けると、加工エリア歪みの調整パラメータを表示します。
4	歪み調整	以下の種類の加工エリア歪みを調整します。「歪み調整のイメージ」(100ページ)を参照してください。 • 直交 X/Y • 糸樽 X/Y • 台形 X/Y • 弓形 X/Y 設定範囲: -10000 ～ +10000
5	テスト加工	レーザ照射位置を確認するためのテスト加工とガイドレーザの照射を実施します。「加工エリア校正の手順」(101 ページ) を参照してください。
6	ガイドレーザ	
7	閉じる	加工エリア校正の入力を確定して画面を閉じます。

■ 歪み調整のイメージ

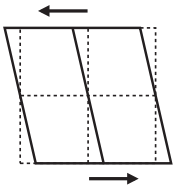
直交



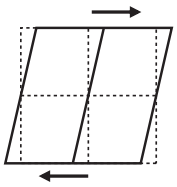
X 値を小さくする場合



X 値を大きくする場合

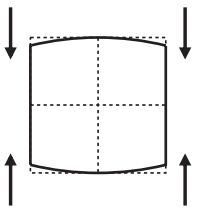


Y 値を小さくする場合

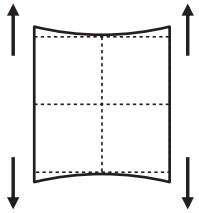


Y 値を大きくする場合

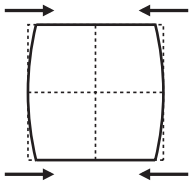
糸樽



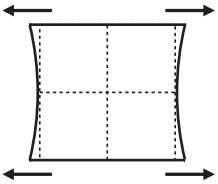
X 値を小さくする場合



X 値を大きくする場合

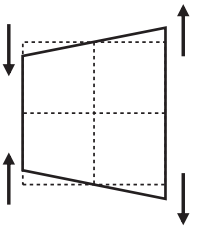


Y 値を小さくする場合

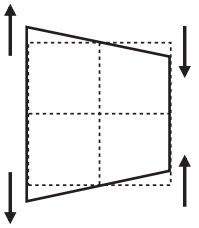


Y 値を大きくする場合

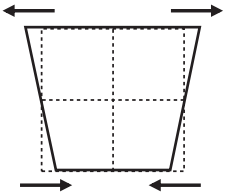
台形



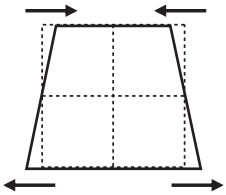
X 値を小さくする場合



X 値を大きくする場合

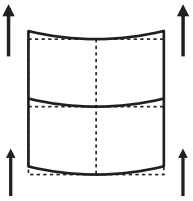


Y 値を小さくする場合

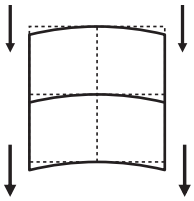


Y 値を大きくする場合

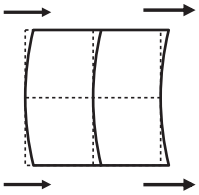
弓形



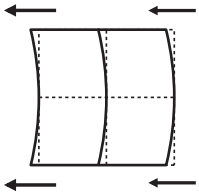
X 値を小さくする場合



X 値を大きくする場合



Y 値を小さくする場合



Y 値を大きくする場合



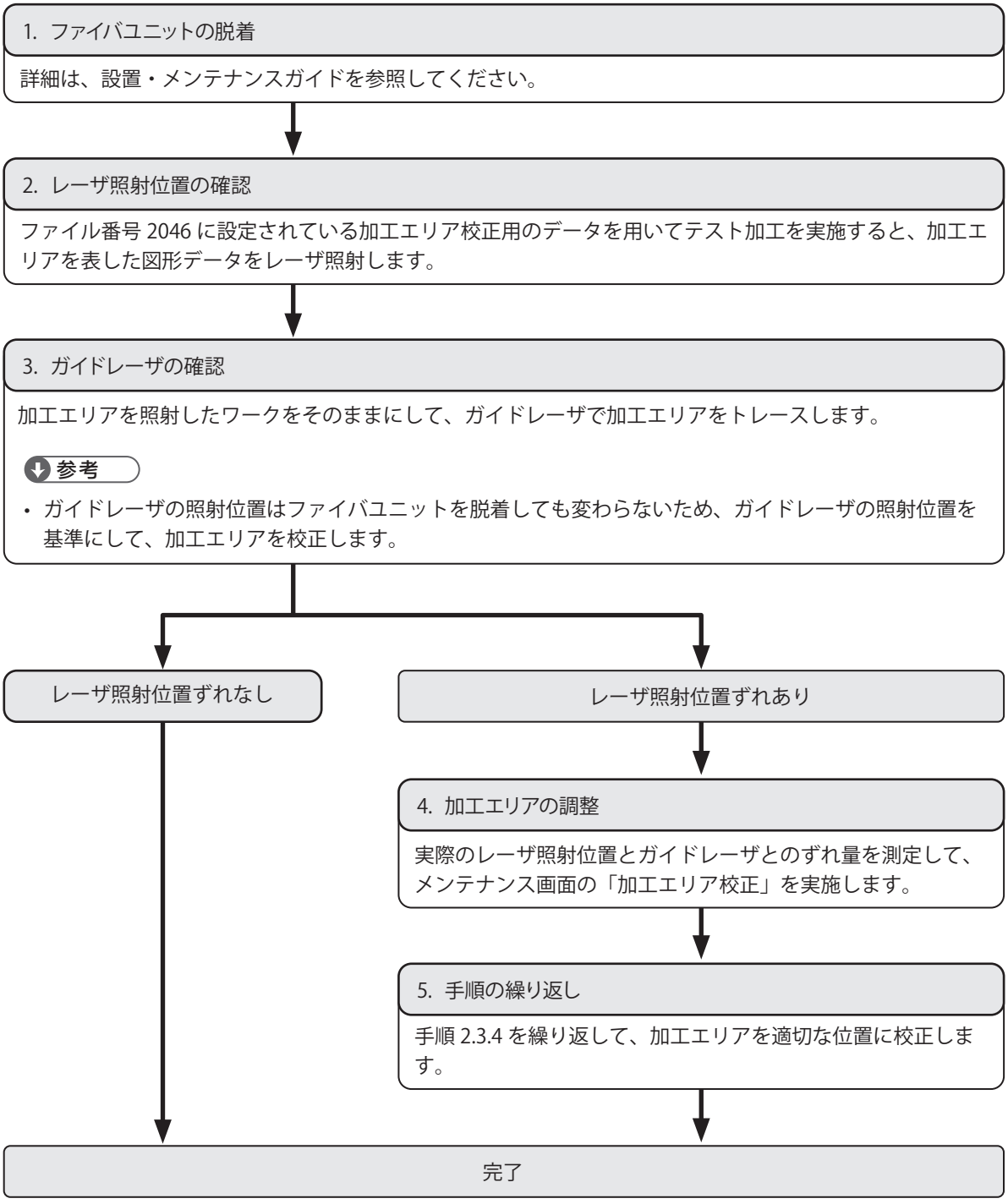
は本来の加工エリアを示します。

は各数値を入力した際の加工エリアの変化を示します。

■ 加工エリア校正の手順

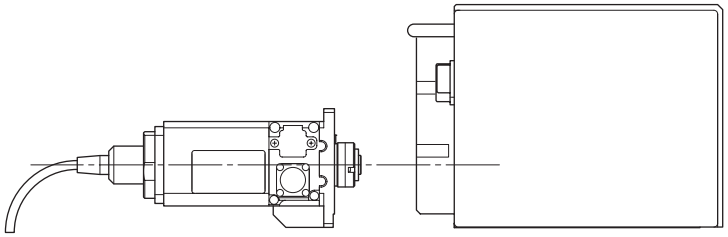
参考

- 加工エリア校正は、ファイバユニットを脱着した場合に行ってください。出荷時の状態からファイバユニットを外していない場合は加工エリアの校正は不要です。



1. ファイバユニットをレーザ加工機のヘッド部に正しく取り付けます。

脱着手順については、設置・メンテナンスガイドを参照してください。



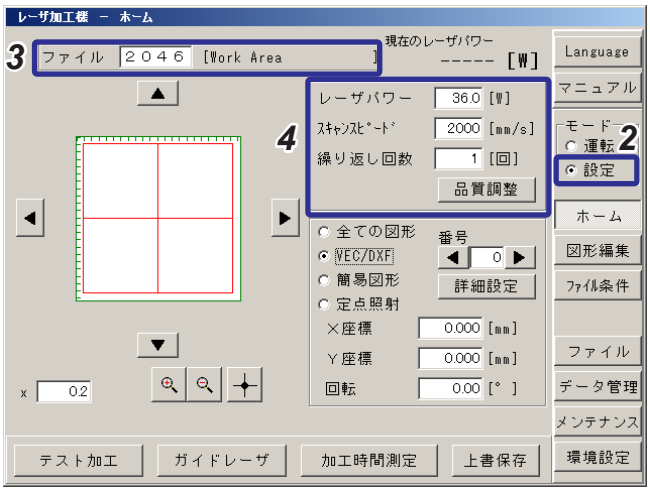
ファイバユニット

2. レーザ加工機を起動して、画面モードを「設定」にします。

3. ファイル番号 2046 を選択します。

ファイル番号 2046 には、出荷時に加工エリア校正用のデータ (WORKAREA.VEC) があらかじめ設定されています。このファイルを用いてテスト加工を実施すると、加工エリア枠とエリアの中心線を表した図形データをレーザ照射します。

4. 加工ワークに合わせて、レーザパワーやスキャンスピードに適切な値を設定します。



参考

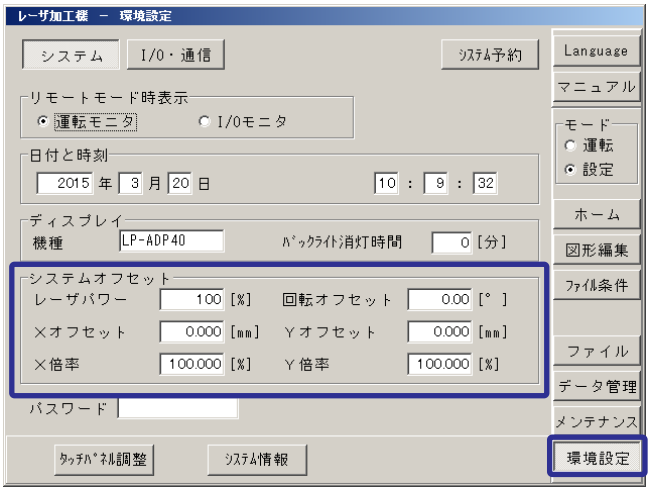
- 加工エリア校正の実施時は、レーザパワーとスキャンスピード以外の設定は初期値のままにしてください。

5. 「環境設定」画面を選択して、システムオフセットの以下の値を初期値にします。

- 回転オフセット：0°
- X オフセット , Y オフセット：0mm
- X 倍率 , Y 倍率：100%

参考

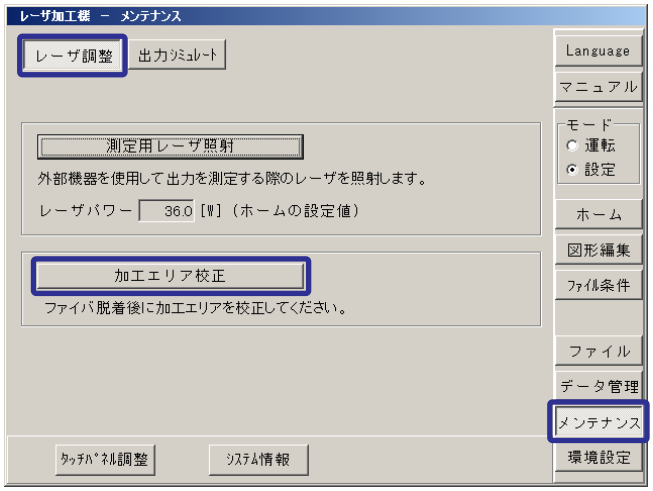
- システムオフセットの値は、加工エリア校正が完了した後、もとの値に戻してください。



6. レーザを照射するワークをワーク間距離の基準面 * に設置します。

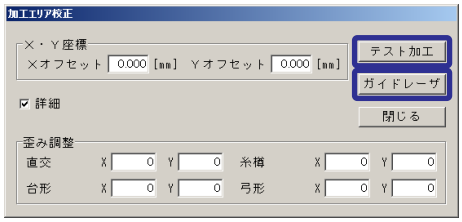
* : VL-W1500, VL-W1A00: 315mm
VL-W1506, VL-W1A06: 685mm

7. 「メンテナンス」画面を選択して「レーザ調整」をクリックします。「加工エリア校正」をクリックします。

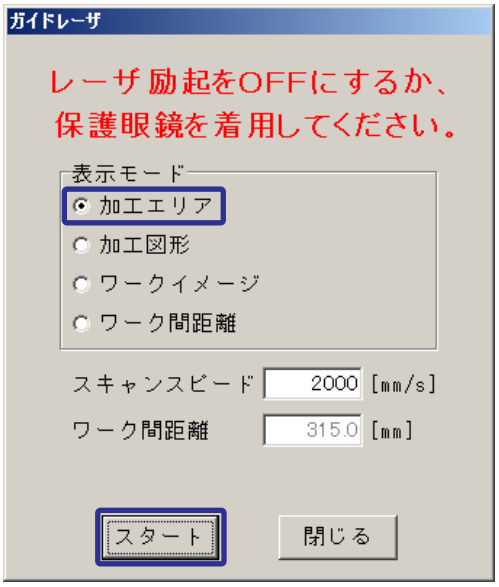


8. 「ガイドレーザ」をクリックします。「加工図形」を選択して、「スタート」をクリックします。レーザ照射位置を確認して、加工ワークを設置します。

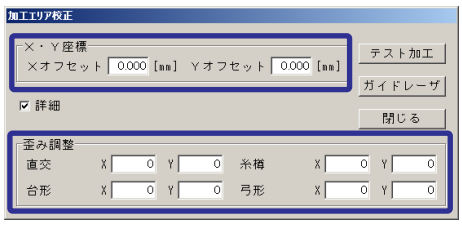
9. 「テスト加工」をクリックしてレーザを照射します。



10. 加工エリアを照射したワークをそのまま動かさずに、ガイドレーザで「加工エリア」を選択して、「スタート」をクリックします。



11. ガイドレーザの照射位置に対して、レーザ照射位置がずれている場合は、加工エリアの校正値を入力します。

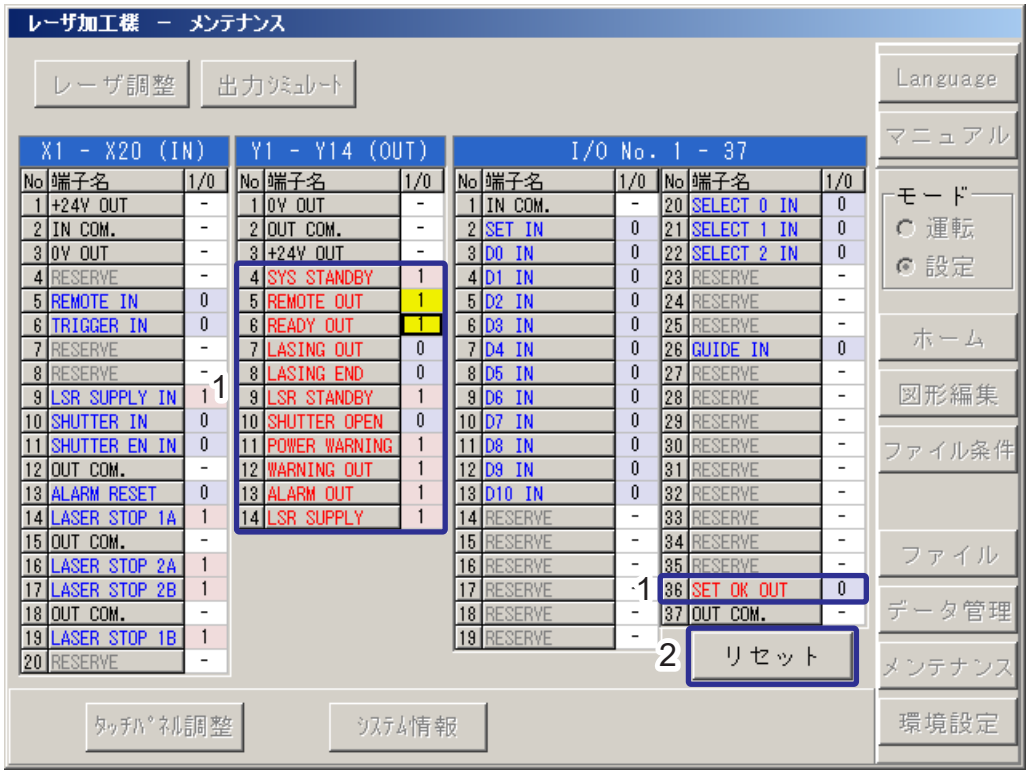


12. ガイドレーザの加工エリア照射位置とレーザ照射位置が重なるまで、手順7～10を繰り返します。

2-8-4 出力シミュレート

出力シミュレートは、レーザ加工機の出力端子を模擬的に ON/OFF する機能です。
レーザ加工機と PLC などの外部機器との通信動作確認に用います。

- ON の場合："1" と表示されます。
- OFF の場合："0" と表示されます。



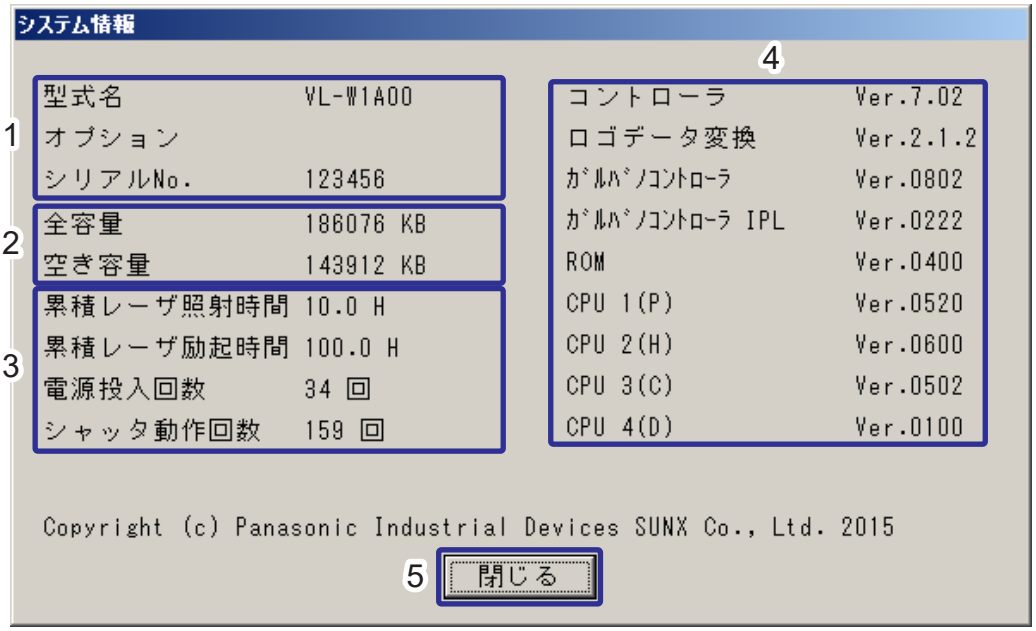
	項目	説明
1	シミュレート端子	出力端子をクリックすると出力の ON/OFF が切り替わります。 出力シミュレート制御を開始すると、出力状態部が黄色になります。 入力端子および "-" 表示の端子は、シミュレートできません。
2	リセット	出力シミュレート制御を終了し、出力状態をもとに戻します。 このボタンは出力シミュレートを開始すると表示されます。

参考

- 出力シミュレート中は、他の設定を行なうことはできません。
- I/O 端子の詳細については、「設置・メンテナンスガイド」を参照してください。

2-8-5 システム情報

レーザ加工機のシステム情報および主要部品の累積稼働時間、累積稼働回数を表示します。
メンテナンス時に確認してください。



	項目	説明
1	識別情報	レーザ加工機の識別情報を表示します。 • 型式名 • オプション：特注仕様の場合にインストールされているソフトウェアの名称を表示します。 • 製造番号：コントローラのシリアル番号を表示します。
2	メモリ容量	レーザ加工機コントローラのメモリ容量を表示します。 • 全容量 • 空き容量
3	稼働情報	レーザ加工機の稼働情報として、以下の項目を表示します。 • 累積レーザ照射時間 [H] • 累積レーザ励起時間 [H] • 累計電源投入回数 • 累計シャッタ開閉回数
4	システムバージョン情報	レーザ加工機の以下の内部システムのバージョンを表示します。 • コントローラ • ロゴデータ変換 • ガルバノコントローラ • ガルバノコントローラ IPL • ROM • CPU1 ～ CPU4
5	閉じる	システム情報画面を閉じます。

参考

• システム情報に表示される内容は、購入時期や機種により一部異なる場合があります。

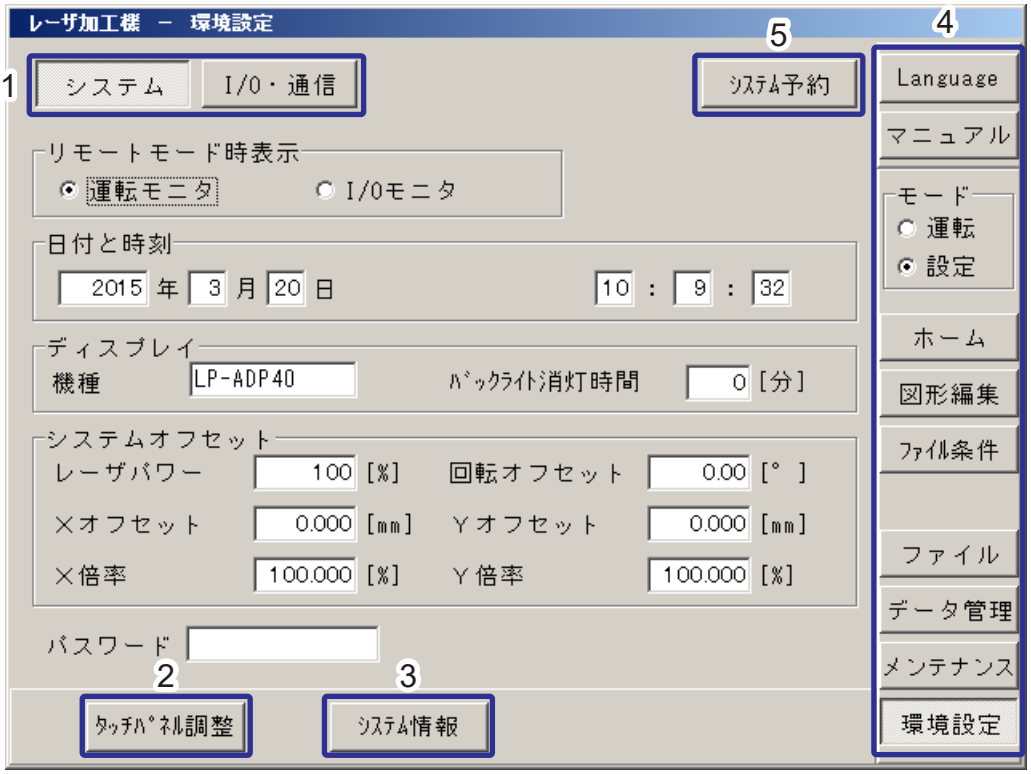
2-9 環境設定

レーザ加工機のシステム設定を行います。
この画面で設定された項目は、全てのファイルや動作に対して有効となります。
変更を必要とする場合は、運転前に設定してください。

参考

- 環境設定の内容は、ファイルの上書保存をしないでもレーザ加工機に保存されます。

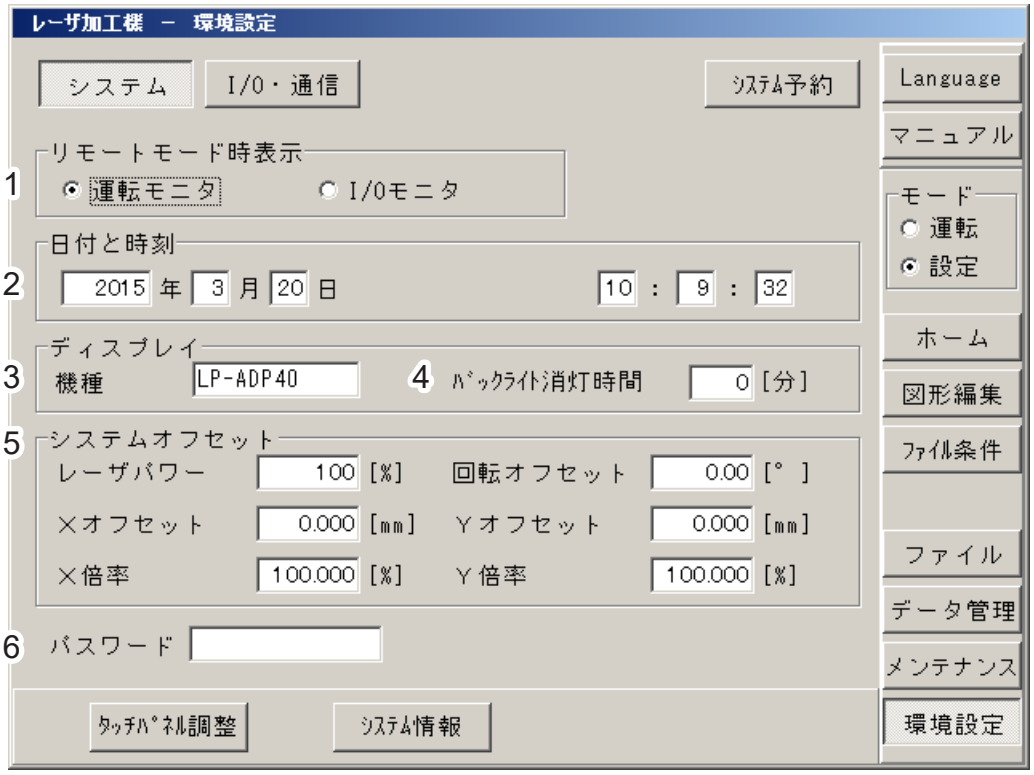
2-9-1 環境設定画面の構成



	項目	説明
1	環境設定メニュー	環境設定の種類を「システム」と「I/O・通信」から選択します。
2	タッチパネル調整	タッチパネルコンソールの反応位置を調整する画面を表示します。 「1-3-4 タッチパネル調整」(18 ページ) を参照してください。
3	システム情報	レーザ加工機のシステム情報および稼働情報を表示します。 「2-8-5 システム情報」(105 ページ) を参照してください。
4	右メニュー	表示画面を切り替えます。 「1-3-1 画面の見方」(14 ページ) を参照してください。
5	システム予約	弊社専門スタッフによるメンテナンス時に使用する項目です。使用しないでください。

2-9-2 システム設定

レーザ加工機のシステム設定を行います。



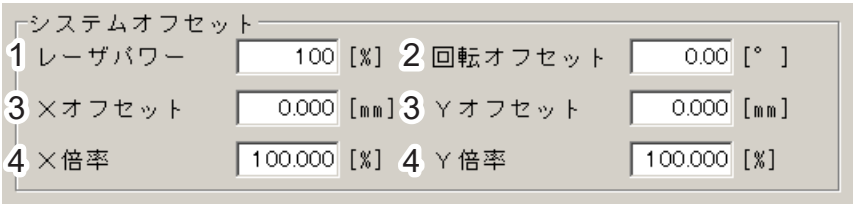
	項目	説明
1	リモートモード時表示	レーザ加工機がリモートモードの期間中に表示する画面を選択します。 • 運転モニタ :「2-10-1 運転モニタ」(113 ページ) • I/O モニタ :「2-10-3 I/O モニタ」(117 ページ)
2	日付と時刻	レーザ加工機の内部時計の日付と時刻を設定します。この内部時計にもとづいて、設定データの保存日時およびエラー履歴の発生日時を更新します。 **参考** • 内部時計は、内部部品の誤差や電池の消耗によりずれることがあります。
3	ディスプレイ	レーザ加工機のコントローラに接続する表示機器を選択します。LP-ADP50 を使用する場合は、LP-ADP40 を選択してください。 • LP-ADP40: 別売のタッチパネルコンソール (LP-ADP40 / LP-ADP50) • 15" Monitor: 市販のモニタ (15 インチ) • 17" Monitor: 市販のモニタ (17 インチ)
4	バックライト消灯時間 [分]	ディスプレイに「LP-ADP40」を選択した場合は、バックライト消灯時間を設定します。設定した時間内に操作されない場合、バックライトが消え、タッチパネルを触ると再点灯します。 0 分を設定すると、常時点灯します。 設定範囲 : 0 ～ 60 分
5	システムオフセット	レーザ加工機の加工エリアおよびレーザパワーの設定値を補正します。 システムオフセットに入力した値は、全てのファイルデータに反映されます。 「システムオフセット」(108 ページ) を参照してください。
6	パスワード	画面モードを「運転」から「設定」に切り替える際にパスワードロックを使用する場合、任意の数値 (最大 15 桁) を入力します。 「1-3-6 画面の切り替え方法」(23 ページ) を参照してください。

重要

- パスワード機能は、誤操作、誤使用の防止を目的とした簡易的な機能です。このパスワードをセキュリティ目的では使用しないでください。

■ システムオフセット

登録されている全てのファイルに対して、レーザ照射位置やレーザパワーを補正します。
生産ラインが複数台ある場合、レーザ加工機と加工対象物の位置ズレや、レーザパワーの個体差を調整する時などに使用します。

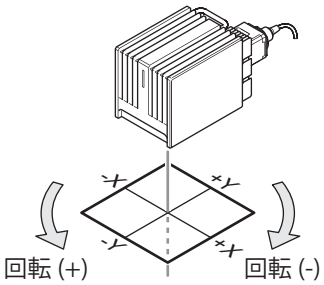


	項目	説明
1	レーザパワー [%]	レーザパワーの補正値です。各ファイルに設定されているレーザパワーの値をオフセットします。 設定範囲：50 ～ 200%

参考

- 補正後の値が設定範囲外の値になる場合は、上限値または下限値で設定されます。
- システムオフセットのレーザパワー補正値は、測定用レーザ照射のレーザパワーにも適用されます。
- レーザパワーの補正は、出力 [W] の最大値を補正するものではなく、レーザパワーの設定値を補正する機能です。レーザパワーを補正しても、設定値を最大にした場合の出力を上げることはできません。

2	回転オフセット [°]	加工エリアの中心を原点として、加工エリア全体を回転します。 時計回りに回転する場合は、マイナスの値を入力し、反時計回りに回転する場合はプラスの値を入力してください。 設定範囲：-360.00 ～ +360.00°
3	X・Y オフセット [mm]	加工エリア全体をX方向、Y方向に移動します。 設定範囲：-30.000 ～ +30.000mm



参考

- システムオフセットの X/Y オフセットの値は、測定用レーザ照射の照射位置には適用されません。

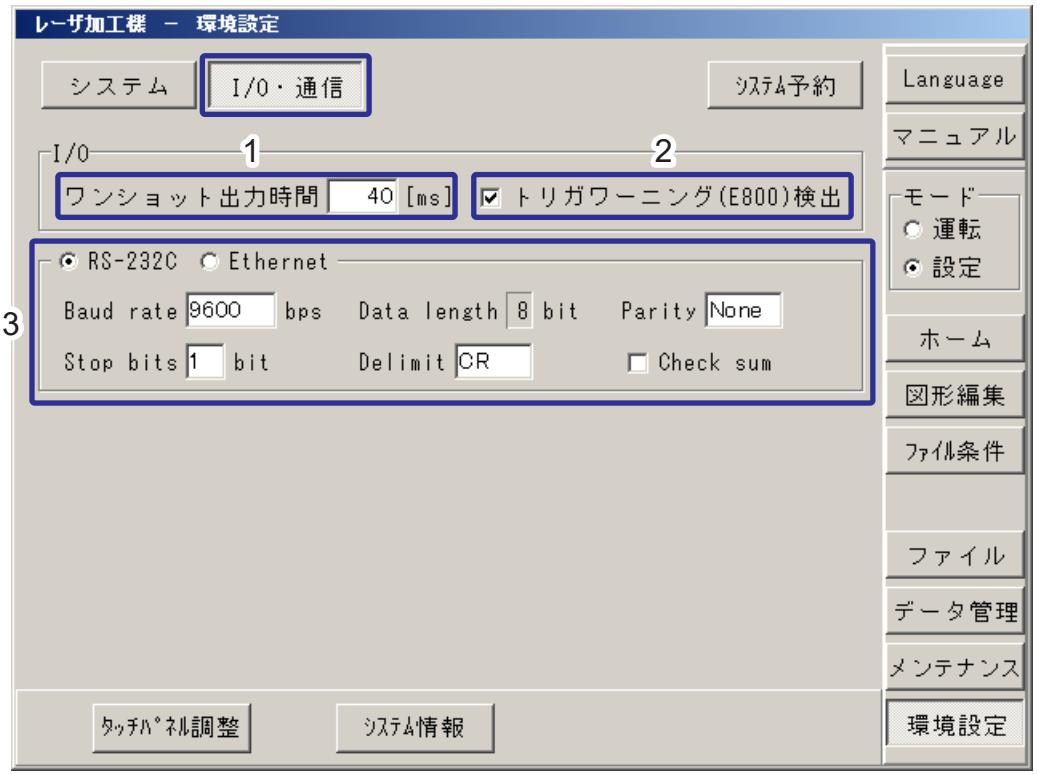
4	X・Y 倍率 [%]	加工エリアの中心を原点として、エリアサイズを拡大・縮小補正します。 設定範囲：70.000 ～ 130.000%

参考

- システムオフセットを入力しても、ホーム画面および運転モニタ画面のイメージ表示には反映されません。
- システムオフセットを入力する場合は、設定データが加工エリアの仕様範囲からはみ出さないようにしてください。

2-9-3 I/O・通信設定

レーザ加工機を外部制御する際の入出力および通信の条件を設定します。



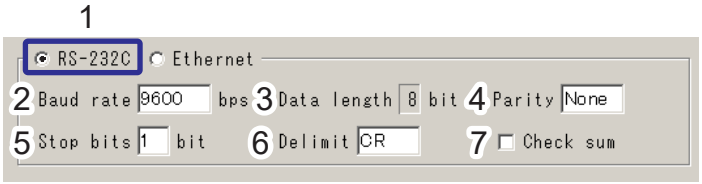
	項目	説明
1	ワンショット出力時間 [ms]	レーザ照射終了出力など、一定時間だけ出力する信号の出力時間を設定します。 ワンショット出力時間は、設定値に対して多少誤差が生じます。 ワンショット出力： • LASING END OUT (Y8): レーザ照射終了出力 • SET OK OUT (No.36): 確定完了出力 設定範囲：20 ～ 510ms 初期値：40ms
2	トリガワーニング (E800) 検出	シャッタが開いている状態で、受け付けられない無効なレーザ照射トリガが入力された場合に、ワーニングとして出力するか (有効)、出力しないか (無効) を設定します。 ON にした場合に無効なトリガを検出すると、ワーニング (E800) を設定したワンショット出力時間の間出力します。 初期設定：有効
3	RS-232C / Ethernet	シリアル通信コマンドを用いてレーザ加工機を外部制御する場合の通信条件を設定します。 RS-232C または Ethernet のどちらか一方を選択します。 「RS-232C(外部制御用)」(110 ページ)、「Ethernet」(111 ページ) を参照してください。

参考

- ワンショット出力時間は、以下の端子の動作にも関連します。
  - LASING OUT (Y7)：レーザ照射中出力
    レーザ照射時間が短い場合には、レーザ照射中出力の最小出力時間は、ワンショット出力時間と同等となります。
  - POWER WARNING OUT (Y11)：レーザパワーワーニング出力
    レーザパワーワーニングの最小出力時間は、ワンショット出力時間と同等となります。

■ RS-232C(外部制御用)

RS-232C を用いてレーザ加工機を通信コマンド制御する際の通信条件を設定します。



	項目	説明
1	RS-232C	RS-232C 通信を使用してレーザ加工機を外部制御する場合は、「RS-232C」を選択します。

参考

- RS-232C(外部制御用) と Ethernet を併用することはできません。

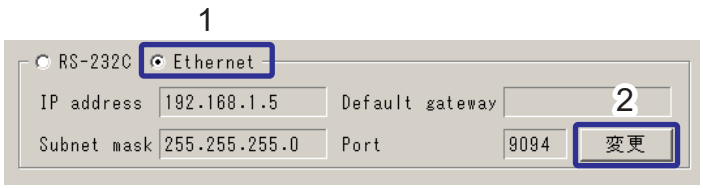
2	Baud Rate [bps]	通信速度を指定します。 選択項目：1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 [bps] 初期設定：9600bps
3	Data Length [bit]	データ長です。8bit 固定です。
4	Parity	パリティを指定します。 選択項目：None / Odd(奇数) / Even(偶数) 初期設定：None
5	Stop Bits [bit]	ストップビットを指定します。 選択項目：1bit / 2bit 初期設定：1bit
6	Delimiter	デリミタ（電文の最後を識別するためのコード）を設定します。 選択項目：CR / CR+LF 初期設定：CR
7	Check Sum	チェックサム（誤り検出情報）を付加するか指定します。チェックサムの計算方法は、シリアル通信コマンドガイドを参照してください。 初期設定：無

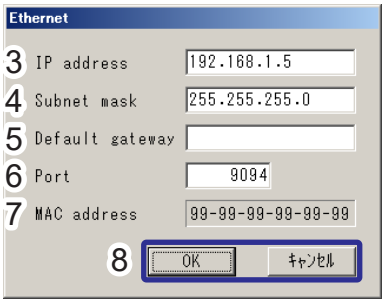
参考

- RS-232C の通信条件は、外部制御機器の設定と合わせてください。設定が異なっている場合は、通信できません。
- シリアル通信制御の詳細は、シリアル通信コマンドガイドを参照してください。
- 外部制御用の RS-232C 通信条件と、パワーモニタのシリアルデータ出力用の RS-232C 通信条件は異なります。パワーモニタ用 RS-232C の通信条件については、設置・メンテナンスガイドを参照してください。

■ Ethernet

Ethernet を用いてレーザ加工機を通信コマンド制御する際の通信条件を設定します。





	項目	説明
1	Ethernet	Ethernet 通信を使用してレーザ加工機を外部制御する場合は、「Ethernet」を選択します。

参考

- RS-232C(外部制御用) と Ethernet を併用することはできません。

2	変更	「変更」をクリックすると、Ethernet の通信条件の入力画面を表示します。
3	IP Address	設定範囲: 1.0.0.0 ～ 223.255.255.255 (但し先頭オクテットは 127 を除く) 初期値: 192.168.1.5
4	Subnet Mask	設定範囲: 128.0.0.0 ～ 255.255.255.254 初期値: 255.255.255.0
5	Default Gateway	設定範囲: 1.0.0.0 ～ 223.255.255.255 (但し先頭オクテットは 127 を除く) 初期値: 設定なし (空白)
6	Port	レーザ加工機とコマンド制御用の外部機器を接続するポートを指定します。 設定範囲: 5001 ～ 65534 (但し 9090, 9091 を除く) 初期値: 9094
7	MAC Address	MAC アドレスを表示します。
8	OK / キャンセル	Ethernet の設定を有効にする場合は「OK」をクリックします。 変更しない場合は「キャンセル」をクリックします。

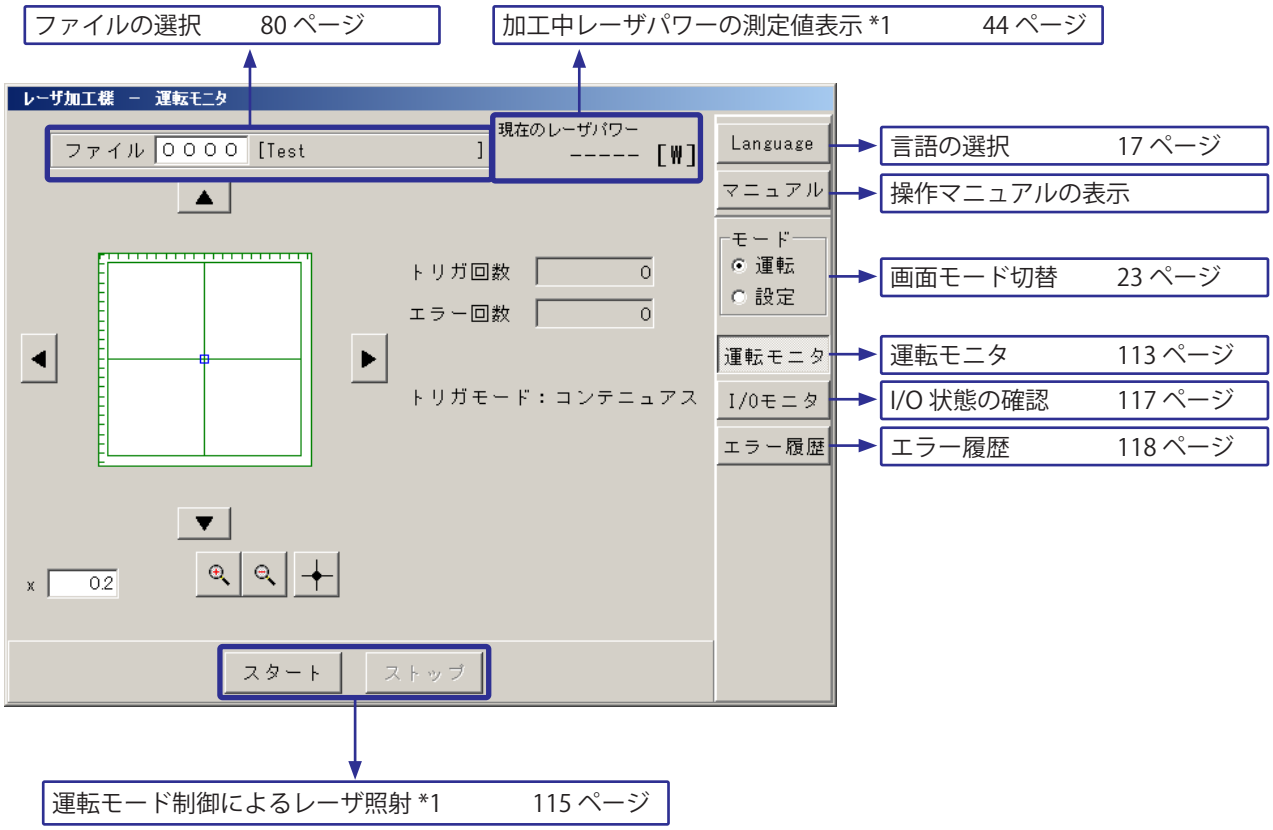
参考

- レーザ加工機を Ethernet で通信制御する場合、セキュリティ対策がされているネットワーク環境でご使用ください。
- IP Address と Subnet Mask の値は、設定範囲内の値であっても、組み合わせによっては設定できない場合があります。
- バックアップデータを読み込んだ場合、通信設定はバックアップデータで上書きされます。 Ethernet を使用している場合は、バックアップ読込後に IP アドレス等を確認してください。
- IP アドレスは、ネットワーク上の他のレーザ加工機やその他の機器と重複しないように、個別のアドレスを設定してください。
- シリアル通信制御の詳細は、シリアル通信コマンドガイドを参照してください。

2-10 運転モード

レーザ加工機の運転状況を確認する画面です。

■ 運転モードの機能



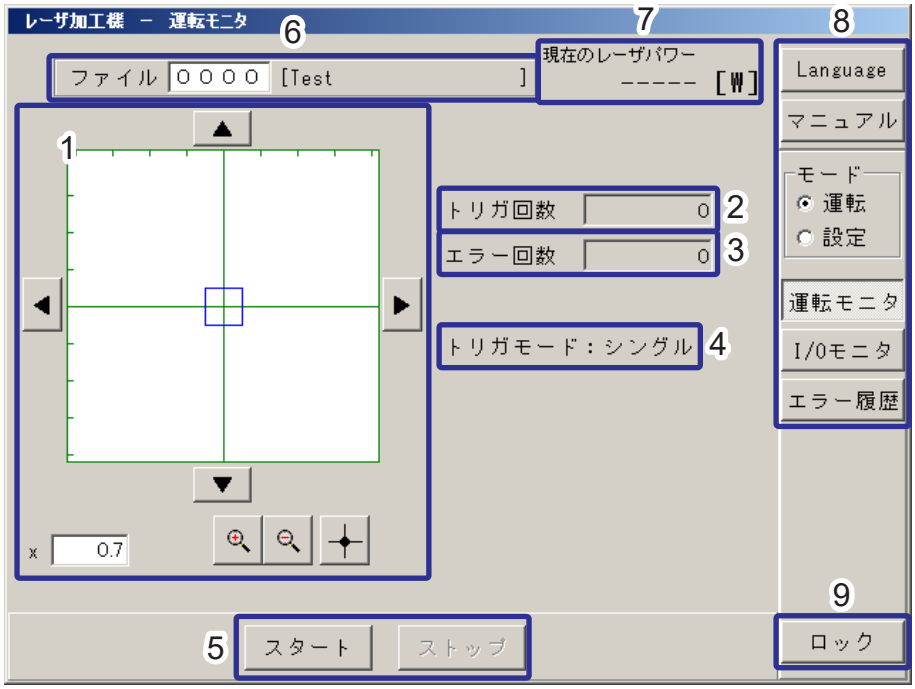
*1：運転モードの画面種類が「運転モニタ」、「I/O モニタ」の場合に使用可能です。

参考

- リモートモード制御中は画面を操作することはできません。

2-10-1 運転モニタ

リモートモード時や運転モード制御中にレーザ加工機の運転状況を確認する画面です。
レーザ加工機が選択しているファイルの内容を表示します。
リモートモード時に I/O や通信コマンドを用いて使用するファイルを切り替えた場合は、そのファイルを表示します。



	項目	説明
1	加工イメージ	レーザ加工機が選択しているファイルの加工イメージを表示します。 「2-3-2 加工イメージ」(33 ページ) を参照してください。
2	トリガ回数	選択中のファイルのトリガ受付回数を表示します。 トリガ回数には、エラー回数を含みます。 テスト加工は、トリガ回数には含まれません。 表示範囲：0 ～ 999999999

参考

- リモートモードまたは運転モード制御中に更新されたトリガ回数、エラー回数の値は、ファイルを上書きしないでも保存されます。
- トリガ回数、エラー回数が上限値に達すると、そのまま値は更新されません。上限値に達した場合はリセットしてください。
- トリガ回数とエラー回数のリセット方法は「2-5-7 トリガカウンタ」(78 ページ) を参照してください。
- トリガ回数は、LASING OUT (レーザ照射中出力) の立ち上がりエッジごとに更新されます。

	項目	説明
3	エラー回数	受け付けたトリガのうち、以下に挙げる理由で正常にトリガ処理ができなかった回数を表します。 • トリガ処理中にアラームやワーニングが発生してレーザ照射動作を終了できなかった場合 • レーザ照射時のエネルギーまたはパワーが設定した許可範囲外の値でレーザ照射動作を完了した場合 (ワーニング "E710"、"E812" が発生した場合) • レーザ休止ワーニング "E720" が発生した場合 (レーザ照射動作は完了) • トリガモードが「コンテニュアス」の場合に、実行したレーザ照射の繰り返し回数が設定した最大 / 最小回数の範囲外だった場合 (ワーニング "E730"、"E731" が発生した場合) 表示範囲: 0 ～ 999999999

参考

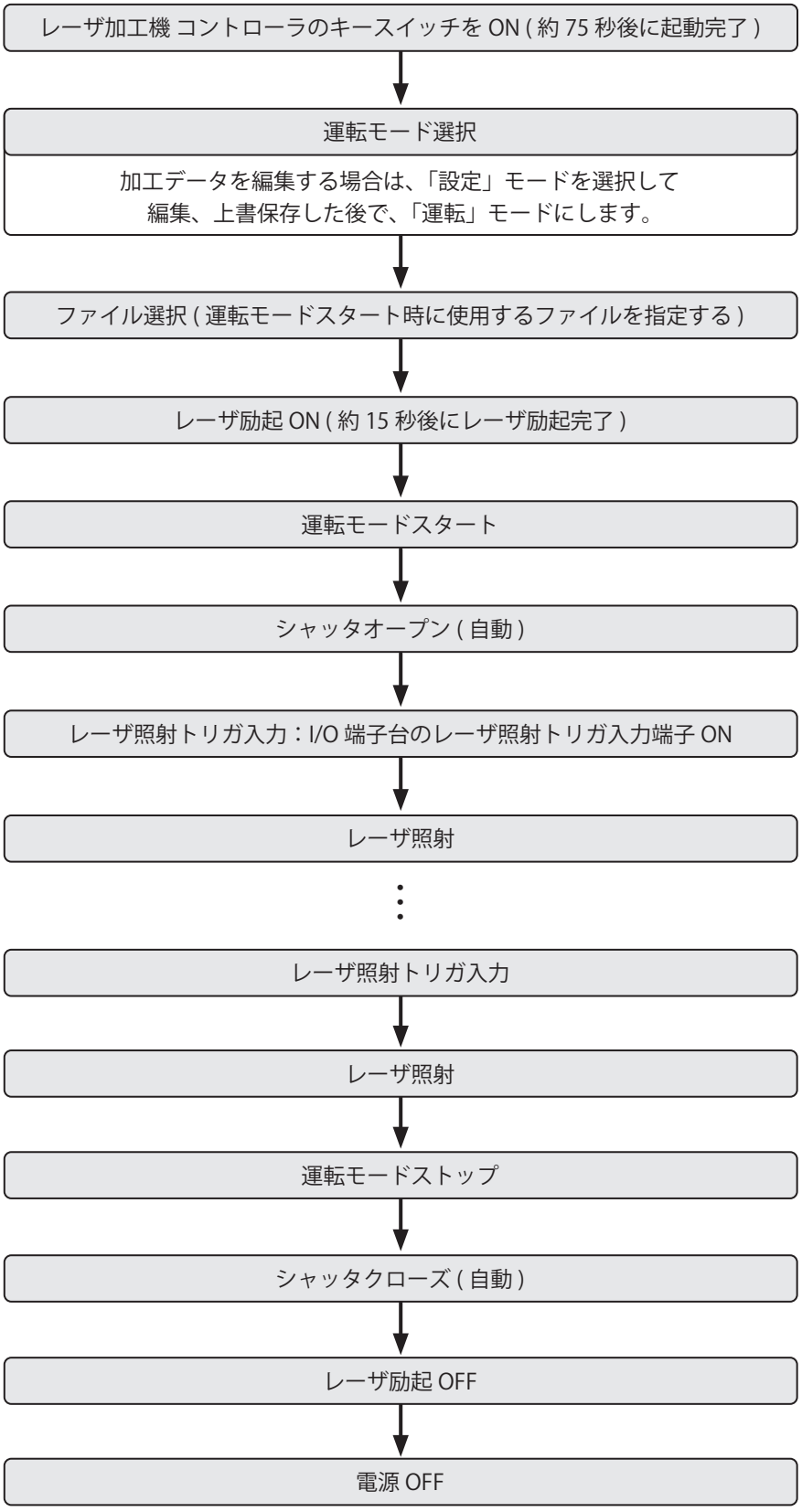
• 無効なトリガ入力に対するワーニング "E800" は、エラー回数には含まれません。

4	トリガモード	リモートモードまたは運転制御モード時のレーザ照射トリガ (レーザ照射開始信号) の入力方法を表示します。この設定に従って、I/O 端子の TRIGGER IN 信号の動作が規定されます。 • シングル： TRIGGER IN (レーザ照射トリガ) の入力 ON エッジごとにレーザを照射します。 • コンテニュアス： TRIGGER IN (レーザ照射トリガ) が ON の期間中、レーザ照射動作を繰り返します。 「2-5-6 トリガモード・繰り返し回数」(76 ページ) を参照してください。
5	スタート / ストップ	運転モードでレーザ照射を制御する場合に使用します。 運転モードは、レーザ照射開始信号を、スイッチやセンサなどの I/O 端子台に接続された機器から制御する運転方法です。 「スタート」をクリックすると、レーザ加工機は I/O 端子台の X6: TRIGGER IN からのレーザ照射開始信号の入力待ちの状態になります。 運転モード制御を停止する場合は「ストップ」をクリックします。 「2-10-2 運転モード制御」(115 ページ) を参照してください。
6	ファイル	選択しているファイルの番号と名称を表示します。 番号をクリックすると、ファイルの選択画面が表示されます。「2-6-2 ファイルを選択する」(80 ページ) を参照してください。
7	現在のレーザパワー	加工中のレーザパワー [W] を自動測定して、測定結果を表示します。 レーザ照射中にのみ表示されます。 「2-3-8 レーザパワーモニタ」(44 ページ) を参照してください。
8	右メニュー	表示画面を切り替えます。 運転モードでは、以下の画面が選択可能です。 • 運転モニタ • I/O モニタ • エラー履歴 「1-3-1 画面の見方」(14 ページ) を参照してください。
9	ロック	環境設定画面でパスワードが設定されている場合、パスワードのロックを解除するとこのボタンが表示されます。 一度解除したパスワードロックを再度有効にする場合に、「ロック」をクリックしてください。 パスワードについては「2-9-2 システム設定」(107 ページ)、「1-3-6 画面の切り替え方法」(23 ページ) を参照してください。

2-10-2 運転モード制御

運転モード制御とは、加工データの編集やレーザ加工機の設定を画面操作で行い、レーザ照射開始信号はスイッチやセンサなどの I/O 端子台に接続された機器から制御する運転方法です。
PLC 等を介さずにレーザ照射システムを構築する際に使用します。

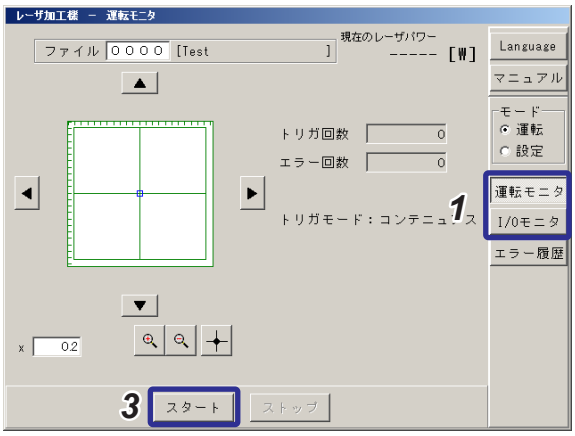
■ 運転モードの制御例



■ 運転モード制御の手順

1. 画面モードを「運転」にして、以下のいずれかの画面を選択します。

- 運転モニタ
- I/O モニタ



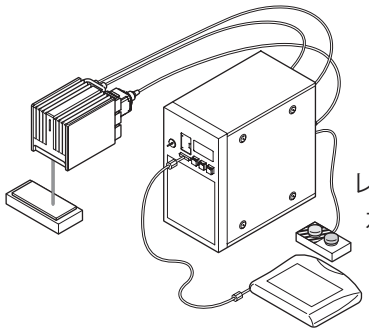
2. コントローラのレーザ励起スイッチを押して、レーザ励起を ON にします。

3. 「スタート」をクリックします。

運転モードがスタートすると、レーザ加工機はレーザ照射開始信号待ちの状態になります。

4. I/O 端子台のレーザ照射トリガ入力を ON にすると、レーザを照射します。

I/O 端子台の X6: TRIGGER IN に、スイッチやセンサなどの機器を接続してレーザ照射開始信号を入力します。



5. 「ストップ」をクリックします。

運転モード制御を終了します。

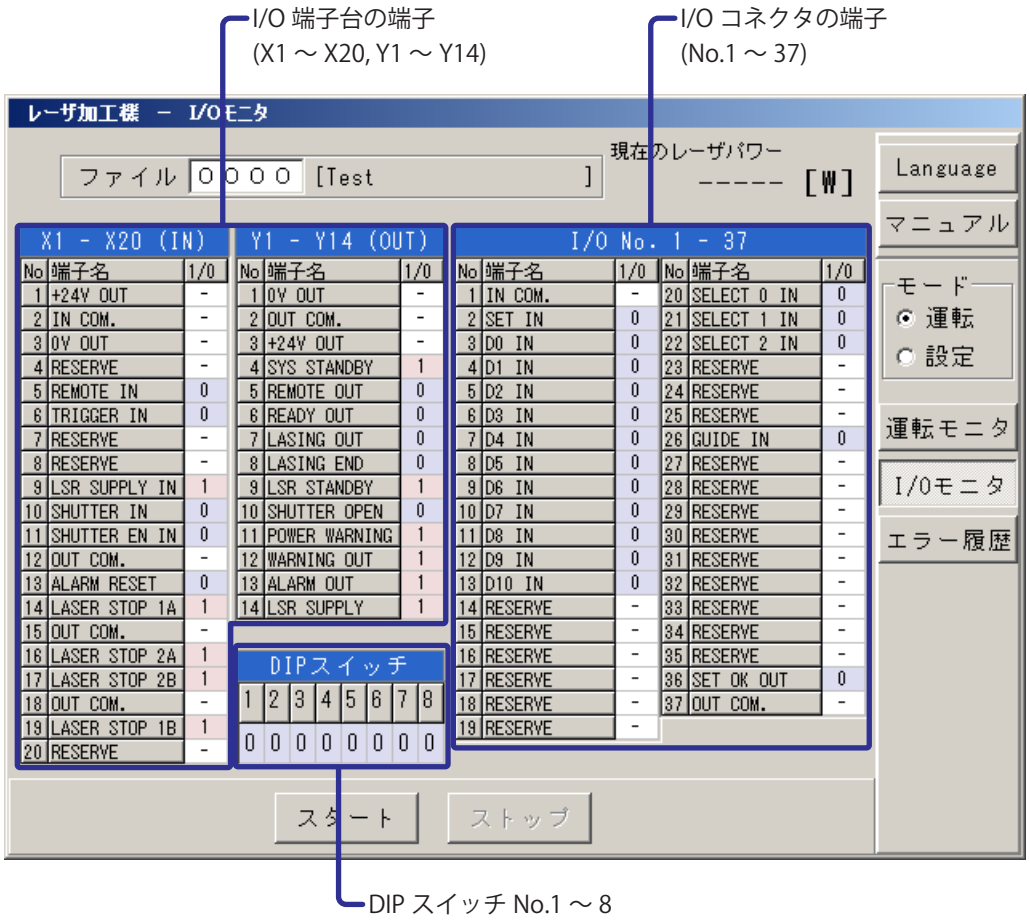
参考

- レーザ照射中にストップボタンをクリックした場合、ファイル内の加工データをすべて照射した後で運転モード制御を終了します。

2-10-3 I/O モニタ

I/O モニタは、I/O 端子および DIP スイッチの ON/OFF 状態を表示する画面です。

- ON の場合："1" と表示されます。
- OFF の場合："0" と表示されます。



No	端子名	1/0
1	+24V OUT	-
2	IN COM.	-
3	0V OUT	-
4	RESERVE	-
5	REMOTE IN	0
6	TRIGGER IN	0
7	RESERVE	-
8	RESERVE	-
9	LSR SUPPLY IN	1
10	SHUTTER IN	0
11	SHUTTER EN IN	0
12	OUT COM.	-
13	ALARM RESET	0
14	LASER STOP 1A	1
15	OUT COM.	-
16	LASER STOP 2A	1
17	LASER STOP 2B	1
18	OUT COM.	-
19	LASER STOP 1B	1
20	RESERVE	-

No	端子名	1/0
1	0V OUT	-
2	OUT COM.	-
3	+24V OUT	-
4	SYS STANDBY	1
5	REMOTE OUT	0
6	READY OUT	0
7	LASING OUT	0
8	LASING END	0
9	LSR STANDBY	1
10	SHUTTER OPEN	0
11	POWER WARNING	1
12	WARNING OUT	1
13	ALARM OUT	1
14	LSR SUPPLY	1

No	端子名	1/0	No	端子名	1/0
1	IN COM.	-	20	SELECT 0 IN	0
2	SET IN	0	21	SELECT 1 IN	0
3	D0 IN	0	22	SELECT 2 IN	0
4	D1 IN	0	23	RESERVE	-
5	D2 IN	0	24	RESERVE	-
6	D3 IN	0	25	RESERVE	-
7	D4 IN	0	26	GUIDE IN	0
8	D5 IN	0	27	RESERVE	-
9	D6 IN	0	28	RESERVE	-
10	D7 IN	0	29	RESERVE	-
11	D8 IN	0	30	RESERVE	-
12	D9 IN	0	31	RESERVE	-
13	D10 IN	0	32	RESERVE	-
14	RESERVE	-	33	RESERVE	-
15	RESERVE	-	34	RESERVE	-
16	RESERVE	-	35	RESERVE	-
17	RESERVE	-	36	SET OK OUT	0
18	RESERVE	-	37	OUT COM.	-
19	RESERVE	-			

参考

- I/O モニタの入出力状態は、リモートモード時は約 200ms 間隔、非リモートモード時は約 20ms 間隔で更新します。
- 実際の入出力の時間の長さと、画面上に表示される ON/OFF 時間の長さには誤差があります。
- 入出力端子の詳細は、「設置・メンテナンスガイド」を参照してください。
- ワンショット出力の出力時間を短く設定している場合、ワンショット出力は I/O モニタ上では更新されない場合があります。ワンショット出力を I/O モニタで確認したい場合は、ワンショット出力時間を長く設定してください。「2-9-3 I/O・通信設定」(109 ページ) を参照してください。
- 端子状態が「-」と表示されている端子の ON/OFF 状態はモニタできません。
- インターロックコネクタおよびシャッタ閉出力ターミナルの端子の ON/OFF 状態は I/O モニタには表示されません。

2-10-4 エラー履歴

レーザ加工機で発生したエラーの発生日時、エラーコード、ファイル番号、内容を表示します。
エラー履歴は、256 件まで保存できます。



	項目	説明
1	発生日時	エラーの発生した日時を表示します。この日時はレーザ加工機の内部時計に基づいています。
2	エラーコード	エラーコードの内容は「エラー表示の対応」(128 ページ) を参照してください。
3	ファイル番号	エラーが発生した時点で選択していたファイル番号を表示します。
4	エラー内容	エラーの概要を表示します。
5	外部保存	エラー履歴をテキストファイル形式で外部に出力します。 このボタンは、レーザ加工機のコントローラに USB メディアを挿入すると有効になります。
6	全削除	記憶しているエラー履歴を全て削除します。

参考

- 発生したエラーが 256 件を超えると、発生日時の古いエラーから順に削除されます。
- E800, E811 などの一部のワーニングや、システムに起因する一部のアラームはエラー履歴に残りません。

トラブルシューティング

トラブル発生時の対応

動作異常と思われる症状が発生した場合、以下の項目を点検してください。
問題が改善しない場合は、最寄の営業所または弊社までご連絡ください。

■ 起動

症状	原因	対処
・電源が入らない ・起動しない	電源ケーブルが接続されていない。	電源ケーブルの接続を確認してください。
	キースイッチが ON になっていない。	キースイッチを回して ON にしてください。
	電源が供給されていない。	電源を確認してください。
	ヒューズが切れている。	設置・メンテナンスガイドの手順に従ってヒューズを交換してください。

■ レーザ励起

症状	原因	対処
レーザ励起が開始されない	インターロック端子が開放されている。(接続されていない)	・INTERLOCK 1、2 の接続を確認してください。 ・INTERLOCK 1、2 に接続されている扉やスイッチなどの安全機器が開放されている場合は、元の状態に戻してください。
	I/O 端子台のレーザ停止 2 端子が開放されている。(接続されていない)	・I/O 端子台の LASER STOP 2A IN、LASER STOP 2B IN と OUT COM. 間の接続を確認してください。 ・LASER STOP 2A IN、LASER STOP 2B IN に接続されている扉やスイッチなどの安全機器が開放されている場合は、元の状態に戻してください。
	I/O 端子台のコモン端子に電源が供給されていない。	I/O 端子台の IN COM. と OUT COM. に内部電源または外部電源を供給してください。
リモートモードでレーザ励起が開始されない	外部からの信号を受け付けない。	トラブル発生時の対応の「外部制御」ー「外部からの信号を受け付けない」を参照してください。
	DIP スイッチの設定が、実際の制御方法と合っていない。	・DIP スイッチで設定したレーザ励起の制御方法 (I/O または通信コマンド) と、実際の制御方法が一致しているか確認してください。 ・DIP スイッチの設定を変更した場合は、レーザ加工機を再起動してください。

■ 表示、操作

症状	原因	対処
タッチパネルコンソールに表示が映らない	レーザ加工機が起動していない	トラブル発生時の対応の「起動」を参照してください。
	コンソールのケーブルが接続されていない	コンソールケーブルとコントローラ前面コネクタ [CONSOLE] との接続を確認してください。
	リターンハーネスが接続されていない	コントローラ背面のリターンハーネス（[RETURN OUT] [VGA OUT] [(VGA+RETURN) IN]）の接続を確認してください。
タッチパネルコンソールで入力できない	リターンハーネスが接続されていない	コントローラ背面のリターンハーネス（[RETURN OUT] [VGA OUT] [(VGA+RETURN) IN]）の接続を確認してください。
モニタに表示が映らない	モニタの電源が入っていない	モニタの電源を確認してください。
	モニタケーブルが接続されていない	モニタケーブルとコントローラ背面コネクタ [VGA OUT] との接続を確認してください。
	VGA 対応のモニタが接続されていない	VGA 対応のモニタを接続してください。
マウスで入力できない	USB ハブを用いてマウスを接続している	USB マウスは、ハブを使用しないで直接接続してください。
	本製品では使用できない仕様の USB マウスが接続されている	Human interface device (HID) クラスの USB マウスを使用してください。
USB メディアが認識されない	・ セキュリティ機能付きの USB メモリを使用している ・ USB メモリのフォーマット時に選択したファイルシステムが適切でない ・ USB メモリ端子が汚れている ・ USB メモリを接続した状態でレーザ加工機を起動した	・ セキュリティ機能付きの USB メモリは使用できません。 ・ FAT32 でフォーマットした USB メモリを使用してください。 ・ USB メモリの取扱説明書の手順に従って、端子の汚れを清掃してください。 ・ USB メモリはレーザ加工機の起動が完了した後に差し込んでください。

■ レーザ照射動作

症状	原因	対処
レーザ加工できない (レーザ放射表示灯は点灯するが、対象物がレーザ加工されていない)	レーザ光路に遮光物がある。	レーザ加工機ヘッド部のレーザ出射口とワークとの間に障害物がないか確認してください。
	ワーク間距離が合っていない。	レーザ加工機ヘッド底面と対象ワークの加工面との距離（ワーク間距離）が正しいか確認してください。
	所定の位置から加工対象ワークがずれている。	ガイドレーザを用いてレーザ照射位置を確認し、ワークが所定の位置からずれていないか確認ください。
	対象ワークに対してレーザパワーが不足している。	・ レーザパワー値（補正値含む）を大きくしてください。 ・ スキャンスピード値（補正値含む）を小さく（遅く）してください。
運転モードスタート時 / リモートモード時にレーザを照射しない (レーザ放射表示灯が点灯しない)	運転モード時： 運転モードのスタートボタンがクリックされていない、またはレーザ照射トリガが入力されていない。	運転モードをスタートした後、I/O 端子台の TRIGGER IN に信号を入力してください。
	I/O 端子台のレーザ照射トリガ信号が入力されていない。	外部機器との配線に誤配線や断線、コネクタの緩みによる接触不良がないか確認してください。
		10ms 以上のワンショット信号でレーザ照射トリガが入力されていることを確認してください。
	トリガレディが OFF の時にレーザ照射トリガを入力している。	トラブル発生時の対応の「外部制御」－「トリガレディが ON にならない」を参照してください。
意図しないタイミングでレーザが照射することがある	レーザ加工時のヒューム（煙）によりレーザ照射トリガ信号用の光電センサが誤動作している。	・ 集塵装置を設置してレーザ加工時のヒューム（煙）を取り除いてください。 ・ 確実に集塵しているか確認してください。

■ 加工品質

症状	原因	対処
加工品質が低下している	レーザ出射口が汚れている。	設置・メンテナンスガイド「メンテナンス」を参照し、レーザ出射口を清掃してください。 焼き付きなどで汚れが落ちない場合、レーザ出射口保護ガラスの交換が必要です。 最寄の営業所までお問い合わせください。
	レーザ照射中に発生するヒューム（煙）がレーザを遮光している。	・集塵装置を設置してください。 ・確実に集塵しているか確認してください。
	ワーク間距離が合っていない。	レーザ加工機ヘッド底面と対象ワークの加工面との距離（ワーク間距離）が正しいか確認してください。
	対象ワークのレーザ照射面が傾いている。	レーザ加工機ヘッド底面と対象ワークの加工面が平行になるように調整してください。
	対象ワークのバラツキによる影響。 ・厚みにバラツキがある ・表面状態にバラツキがある (光沢の有無や光沢度合いの変化を含む) ・材質にバラツキがある (添加物などの含有成分の割合変化を含む)	対象ワークに合わせて、加工条件やワーク間距離を再度調整してください。
	搬送装置側のバラツキによる影響。	対象ワークの姿勢がバラつかないよう、搬送装置側にて調整してください。
	経年劣化などによるレーザ発振器のパワーダウン。	・レーザパワーの設定値を大きくしてください。 ・加工時間に余裕がある場合はスキャンスピードの設定値を小さく（遅く）してください。 レーザパワーを上限値に設定しても当初の加工品質に満たない場合は、レーザ発振器の交換が必要です。最寄の営業所までお問い合わせください。
部分的にレーザ加工できない	レーザ光路に遮光物がある。	レーザ加工機ヘッド部のレーザ出射口とワークとの間に障害物がないか確認してください。
	レーザ出射口が汚れている。	設置・メンテナンスガイド「メンテナンス」を参照し、レーザ出射口を清掃してください。 焼き付きなどで汚れが落ちない場合、レーザ出射口保護ガラスの交換が必要です。 最寄の営業所までお問い合わせください。
始点・終点の前後に余分な線がある	品質調整の値が適切でない	ファイル条件画面の「品質」画面にある始点・終点・ウェイトなどの値を調整してください。

症状	原因	対処
レーザ照射位置がずれる	ヘッド部の固定強度不足。	・ヘッド部を規定トルクで固定してください。 ・ヘッド部の取り付け架台の強度を改善してください。
	周辺設備 (モータ、プレス機など) からの定常的な振動による影響。	振動対策を実施してください。
	周辺設備 (エアシリンダ、フォークリフトなど）からの不定期振動による影響（不定期に照射位置が乱れる）。	
	対象ワーク搬送時のスタート／ストップタイミングによる影響。	レーザ照射直後の加工位置がずれる場合： 対象ワークが完全に停止する前にレーザ照射トリガ信号が入力されている可能性があります。また、完全に停止していても残振動によりレーザ照射位置がずれることがあります。振動が収まってからレーザ照射トリガ信号を ON してください。
		レーザ照射停止直前の加工位置がずれる場合： レーザ照射完了前に対象ワークが動き出している可能性があります。 搬送のスタートタイミングを遅らせるか、スキャンスピードを速くして動き出す前にレーザ照射を終了してください。
	ワーク間距離の設定値と実際の設置距離が合っていない。	ワーク間距離の設定値を、レーザ加工機ヘッド底面と対象ワークの加工面との距離に合わせてください。
	周辺設備からのノイズの影響。	下記内容を参照してノイズ対策を実施してください。 ・レーザ加工機や周辺設備のフレームグランド端子を確実に接地する。 ・電源ラインと信号ラインを平行配線している場合はそれぞれを離す。 ・信号ラインにシールド処理を実施する。 ・レーザ加工機の電源を独立させる。 ・ノイズカットトランスなどにて電源ノイズを吸収する。

■ 外部制御

症状	原因	対処
外部からの信号を受け付けない	リモートモードになっていない。	設置・メンテナンスガイド記載の方法にてリモートモードにしてください。
	外部機器との配線が適切でない。	・外部機器との配線に誤配線や断線、コネクタの緩みによる接触不良がないか確認してください。 ・テスターなどで導通を確認してください。
	周辺設備からのノイズの影響。	下記内容を参照してノイズ対策を実施してください。 ・レーザ加工機や周辺設備のフレームグランド端子を確実に接地する。 ・電源ラインと信号ラインを平行配線している場合はそれぞれを離す。 ・信号ラインにシールド処理を実施する。 ・レーザ加工機の電源を独立させる。 ・ノイズカットトランスなどにて電源ノイズを吸収する。
シリアル通信による制御ができない	RS-232C の場合： RS-232C ケーブルを誤ったコネクタ (RETURN OUT) に接続している	RS-232C ケーブルはコントローラ背面の「RS-232C」と記載されているコネクタに接続してください。
	接続ケーブルの結線が適切でない。	・設置・メンテナンスガイドの接続方法を確認し、適切に配線してください。 ・RS-232C の場合は、外部制御機器の配線 (ループバック) を確認してください。
	環境設定画面で選択されているポートが実際のポートと異なる。	外部制御用のポートとして、環境設定画面で RS-232C または Ethernet を選択してください。
	外部機器との通信設定が合ってない。	・レーザ加工機と外部機器側の通信設定を合わせてください。 ・RS-232C を使用する場合は、外部制御機器の通信ポート設定の「フロー制御」を「none (なし)」に設定してください。
	バックアップデータを読み込んだ際に、通信設定が変更されている。	通信設定を確認してください。Ethernet を使用している場合は、IP アドレス等を確認してください。バックアップを読み込むと、通信設定はバックアップデータで上書きされます。
	外部機器からコマンドデータが送信されていない。	市販のラインモニタやプロトコルアナライザなどを使用し、外部機器側からデータが送信されているか確認してください。
	通信データフォーマットが適切でない。	・送信データの先頭にスタートコードが付加されているか確認してください。 ・送信データの末尾にデリミタが付加されているか確認してください。 ・RS-232C の場合は、デリミタがレーザ加工機の環境設定画面で指定した値になっているか確認してください。

症状	原因	対処
トリガレディが ON にならない	エラーが発生している。	エラーコードを確認し、アラームまたはワーニングを解除してください。
	レーザ照射中 (トリガ処理中) である。	トリガ処理が終了するまでは、次のレーザ照射トリガを入力しないでください。
	レーザ励起が OFF になっている。	レーザ励起を ON にしてください。 レーザ励起できない場合は、「レーザ励起が開始されない」を参照してください。
	内部シャッタが閉まっている。	・ 内部シャッタを開けてください。 ・ DIP スイッチで設定したシャッタ開閉の制御方法 (I/O または通信コマンド) と、実際の制御方法が一致しているか確認してください。 ・ DIP スイッチの設定を変更した場合は、レーザ加工機を再起動してください。
	ファイルの切り替え処理が完了していない。	ファイル番号を変更した場合、加工データを生成するために数 10ms から数秒程度、トリガレディが OFF になります。ファイルを変更した際は、READY 出力の ON を確認してレーザ照射トリガ信号を入力してください。
	SEO コマンドを有効に設定したファイルを選択しており、外部から SEO コマンドが入力されていない。	ファイル条件で「SEO コマンドを使用する」を有効にしている場合は、トリガ毎に SEO コマンドを入力してオフセットデータを送信する必要があります。 READY 出力の ON、またはステータス確認 (STS) コマンドにて READY 状態を確認してレーザ照射トリガ信号を入力してください。
	通信コマンド制御の場合：コマンド受付許可 (MKM コマンド) で「受付許可 ON」の設定になっている。	コマンド受付許可 (MKM コマンド) で「受付許可 OFF」に設定してください。また、レーザ照射トリガ信号を入力する際は、ステータス確認 (STS) コマンドにてトリガレディ状態が ON になっているかを確認してください。
トリガレディが ON になるまでに時間がかかる	データ生成モードが「バッチ」に設定されている	レーザ休止ワーニング (E720) が発生しない加工データの場合は、ファイル条件画面のデータ生成モードを「ランタイム」に変更してください。

症状	原因	対処
送信したコマンドが異常受信応答となり受け付けない	送信したコマンドの制御方法が I/O に設定されている。	以下のコマンドを使用する場合は、DIP スイッチの No.2 を ON に設定してレーザ加工機を再起動してください。 ・ レーザ励起 (LSR) ・ シャッタ開閉 (SHT) ・ ガイドレーザ (GID) ・ 測定用レーザ照射 (SPT)
	コマンド受付許可 (MKM コマンド) で、「受付許可 ON」状態になっていない。	レーザ加工機は、以下のコマンドを除いて「受付許可 ON」状態でないと、コマンドを受付けません。コマンド送信時は、コマンド受付許可 (MKM) で、「受付許可 ON」状態にしてください。 ・ ファイル選択（番号指定）(FNO) ・ ファイル選択（名称指定）(FNN) ・ シャッタ開閉 (SHT) ・ コマンド受付許可 (MKM) ・ レーザ励起 (LSR) ・ トリガカウンタリセット (CTR) ・ ステータス確認 (STS) ・ レーザ照射トリガ (MRK) ・ ファイル全体位置・パワー調整（トリガ毎指定）(SEO)
	アラームまたはワーニングが発生している。	アラーム・ワーニング発生中は、以下コマンド以外は受け付けません。 アラーム発生時： ・ ステータス確認 (STS) ワーニング発生時： ・ ステータス確認 (STS) ・ シャッタ開閉 (SHT)（閉要求、読み出しのみ） ・ コマンド受付許可 (MKM)（受付許可 ON、読み出しのみ）
	コマンドを連続して送信している (コマンド処理中に次のコマンドを送信している)	送信したコマンドに対する応答データを確認するまで、次のコマンドは送信しないでください。

エラー表示の対応

レーザ加工機の操作またはレーザ加工機の状態により、エラーが発生する場合があります。エラー発生時には、エラー内容を示すエラーコードがレーザ加工機コントローラの前面パネル部に表示されます。
エラーは、その内容により、アラームとワーニングに分類されます。
本章では、それぞれのエラーコードの内容および対処を示します。

アラーム

緊急性の高い安全機能が作動した場合および、レーザ加工機に異常がある場合に発生するエラーは、アラームとして出力します。
アラームが発生するとレーザ励起が OFF になり、レーザ照射中の場合はレーザ照射を中止します。

■ アラームの解除方法

1. アラーム要因を取り除き、安全を確認します。(ハードウェアに起因するアラームは解除できません。)
2. エラーコード E004, E011, E260, E700 の場合は、以下のいずれかの手段でアラームリセットを入力します。
   ・ コントローラのアラームリセットスイッチを押す。
   ・ I/O 端子台の ALARM RESET IN (X13) を ON にする。
   ハードウェアやシステムの異常に起因するその他のアラームなど、リセットできないアラームの場合は、レーザ加工機を再起動してください。

エラーコード	内容	対処 *1
E004	I/O 端子台の LASER STOP 2 IN 端子が開放されました。	・ I/O 端子台の LASER STOP 端子の接続を確認してください。 ・ LASER STOP 端子に接続されている安全機器の状態を確認してください。 ・ 接続機器の動作論理を確認してください。 ・ I/O 端子台の IN COM. 端子、OUT COM. 端子 を内部電源と接続するか、または外部から電源を供給してください。
E011	I/O 端子台の LASER STOP 1 IN 端子が開放されました。	
E021	ファイバユニットまたはヘッドのカバーが正しく装着されていません。	・ 設置・メンテナンスガイドの手順に従って、ファイバユニットを正しく装着してください。 ・ ヘッドの筐体に緩みがある場合は、最寄の営業所または弊社までお問い合わせください。
E205 - E207	ガルバノスキャナの温度が規定範囲を超えました。	・ レーザ加工機の周囲温度が仕様範囲を超えていないか確認してください。 ・ ヘッドの周囲に熱源となる装置がないか確認してください。
E208 E209	スキャニングできないデータとスキャンスピードの組み合わせです。	再起動後に、以下のいずれかの方法で加工データを修正してください。 ・ 加工データの座標点数を減らしてください。 ・ スキャンスピードを遅くしてください。
E210 - E218 *2	ヘッド部のガルバノスキャナに異常が発生しています。	・ 電源状態を調査、改善してください。 ・ AC 電源に周辺機器からのノイズの影響がないか確認してください。 ・ ケーブル、各種信号線の接続状況を確認し、レーザ加工機を再起動してください。
E220 *2	内部シャッタに異常が発生しています。	ケーブル、各種信号線の接続状況を確認し、レーザ加工機を再起動してください。

エラーコード	内容	対処 *1
E233 *2	・レーザ発振器に異常が発生しています。 ・ファイバケーブルが断線しています。 ・レーザ発振器の電源電圧異常を検出しました。 ・レーザ発振器の温度が規定範囲を超えました。	・電源状態を調査、改善してください。 ・AC 電源に周辺機器からのノイズの影響がないか確認してください。 ・ケーブル、各種信号線の接続状況を確認し、レーザ加工機を再起動してください。 ・レーザ加工機の周囲温度が仕様範囲を超えていないか確認してください。
E234	レーザの誤照射を検知しました。	最寄の営業所または弊社までお問い合せください。
E240 E241	レーザ発振器の温度が規定範囲を超えました。	・レーザ加工機の周囲温度が仕様範囲を超えていないか確認してください。 ・空冷ファンが回っているか確認してください。 ・コントローラの空冷部にある、吸排気口、エアフィルタ、ファンに目詰まりが無いか確認してください。 ・復帰しない場合は、最寄の営業所または弊社までお問い合わせください。
E242	ヘッドの温度が規定範囲を超えました。	・レーザ加工機の周囲温度が仕様範囲を超えていないか確認してください。 ・ヘッドの周囲に熱源となる装置がないか確認してください。
E250	電源電圧の低下を検出しました。	・電源状態を調査、改善してください。 ・AC 電源に周辺機器からのノイズの影響がないか確認してください。 ・ケーブル、各種信号線の接続状況を確認し、レーザ加工機を再起動してください。
E260	INTERLOCK コネクタが開放されました。	・インターロック端子の接続を確認してください。 ・インターロック端子に接続されている安全機器の状態を確認してください。 ・接続機器の動作論理を確認してください。
E300	ヘッドとコントローラが正しく接続されていません。電源を切り、ヘッドの接続を確認してください。	電源を切り、以下の接続を確認してください。 ・ケーブル、各種信号線の接続状況を確認し、レーザ加工機を再起動してください。 ・ヘッドとコントローラの型式名を確認し、正しい組み合わせで接続してください。 ・ケーブルを交換してください。
E310 *2 E320 *2	接続しているヘッドとコントローラの組み合わせが不正です。	
E311 E312 E410 - E431 E440 - E443	レーザ加工機の内部システムに異常が発生しています。	ケーブル、各種信号線の接続状況を確認し、レーザ加工機を再起動してください。
E451 - E456	レーザ加工機の内部メモリに異常が発生しています。	

エラーコード	内容	対処 *1
E700	レーザ励起が OFF のためレーザを照射できません。 (レーザ照射中にレーザ励起が OFF になった場合)	・ レーザ照射中にレーザ励起が OFF になっていないかを確認してください。 ・ I/O 端子の配線や制御手順、通信ポートへの配線や通信コマンドの手順を確認してください。
E990 - E999	レーザ加工機の内部システムに異常が発生しています。	ケーブル、各種信号線の接続状況を確認し、レーザ加工機を再起動してください。

*1 : レーザ加工機を再起動してもエラーが再発する場合は、最寄の営業所または弊社までお問い合わせください。
*2 : ヘッドとコントローラ間のケーブルが正しく接続されていない場合にも発生することがあります。

ワーニング

設定データが不正な場合や、レーザを照射する条件が整っていないことを知らせる場合に発生するエラーは、ワーニングとして出力します。
ワーニングが発生している間は、レーザ照射を開始できません。レーザ励起は、ワーニング発生前の状態を維持します。

■ ワーニングの解除方法

1. ワーニング要因を取り除きます。設定が不正な場合は、正しい設定に直してください。
2. リモートモードの場合は、内部シャッタを閉じます。
   なお、以下のエラーコードのワーニングは、自動で解除されます。内部シャッタ閉入力は不要です。
   - E800：設定したワンショット出力時間分ワーニングを出力した後、ワーニングは解除されます。
   - E811：LASER STOP 1A/1B IN (X14, X19) と OUT COM. 間の接続が開放されている間だけワーニングが出力され、クローズにするとワーニングは解除されます。
   - E812：レーザパワーが設定したしきい値の範囲外になってから、レーザ照射を終了してワンショット出力時間が経過するまでの間 POWER WARNING OUT (Y11) を出力した後、このワーニングは解除されます。
3. レーザ照射可能な状態に戻す場合は、WARNING OUT (Y12) が ON になったことを確認後、内部シャッタを開いてください。

エラーコード	内容	対処 *
E251	時計の電池残量がありません。日付と時刻を再設定してください。	・環境設定画面の日付と時刻を確認し再設定してください。日付と時刻を設定すると、レーザ加工機の電源が ON の間は使用することができます。電源を OFF にした場合は再度、日付と時刻の設定が必要です。 ・電池を交換する場合は、最寄の営業所または弊社までお問い合わせください。
E500	空き容量が不足しています。設定を保存できません。	データ管理画面でレーザ加工機に保存されているファイル、VEC/DXF ファイルを削除してください。
E502 E503	VEC ファイルが読み込めません。	・データ管理画面で VEC ファイルを再度読み込んでください。 ・ロゴデータ変換ソフトで VEC ファイルを変換しなおしてください。
E600	未設定のファイルです。	・ファイルに加工データを設定し、上書保存してください。 ・空のファイルを使用したい場合は、何も設定がない状態でファイルを上書保存してください。
E603	指定した VEC/DXF ファイルがありません。	データ管理画面で VEC/DXF ファイルを読み込んでください。
E606	加工エリア外に加工データがあります。	・ホーム画面の加工イメージを確認し、加工エリア外にあるデータの位置、サイズ等を調整してください。 ・システムオフセット (環境設定画面) の X/Y 軸オフセット値を調整してください。(イメージ表示部に範囲外のデータが表示されない場合)
E607	スパイラル太線が生成できません。	・スパイラル間隔の値に対して小さすぎる簡易図形の線分を長くしてください。 ・VEC ファイルに不正なデータが含まれていないか確認してください。 ・ロゴデータ変換ソフトで VEC ファイルを変換しなおしてください。

エラーコード	内容	対処 *
E610	加工データの座標点数が多すぎます。	・図形データの線分を減らしてください。 ・図形データの始点終点の数を少なくしてください。
E612	加工データに長すぎる線分が含まれます。	・長い線分を短いデータに分けてください。 ・スキャンスピードを速くしてください。
E613	バッチモードでは使用できない加工データです。	・ファイル条件のデータ生成モードを「ランタイム」に変更してください。 ・バッチモードを使用する場合は、スキャンスピードを速くしてください。
E614	バッチモードでは SEO コマンドは使用できません。	・SEO コマンドを使用する場合は、ファイル条件のデータ生成モードを「ランタイム」に変更してください。 ・バッチモードを使用する場合は、ファイル条件の「SEO コマンドを使用」を無効に設定してください。
E650	簡易図形要素の設定が不正です。	・円弧の始点と終点間の距離を、半径の 2 倍未満にしてください。 ・四角形の高さまたは幅を、フィレット半径の 2 倍以上にしてください。
E651	簡易図形要素の線分が短すぎます。	線分の始点と終点を結ぶ距離は 0.01mm 以上にしてください。
E660	DXF ファイルが読み込めません。	・データ管理画面で DXF ファイルを再度読み込んでください。 ・DXF ファイルの保存形式を DXF-R12J, R13J, R14 のいずれかにしてください。 ・DXF データに使用している、レーザ加工機では対応していないエンティティを削除してください。 ・DXF ファイルのレイヤ数を 128 以下にしてください。
E690	9999 秒以上の加工時間のため、測定できませんでした。	・加工データを減らして、加工時間を測定してください。 ・スキャンスピードを速くしてください。
E700	レーザ励起が OFF のためレーザを照射できません。	・レーザ励起を ON にし、レーザ励起が完了したことを確認して、レーザ照射を開始してください。 ・I/O 端子の配線や制御手順、通信コマンドの送信手順を確認してください。
E710	加工レーザエネルギーが設定したしきい値の範囲外です。	・レーザエネルギーのしきい値を確認してください。 ・レーザパワーが低下していないか確認してください。
E720	加工動作中にデータ生成待ちによるレーザ照射の一時休止を検出しました。加工品質に影響する可能性があります。	・レーザ休止を無くすには、ファイル条件のデータ生成モードを「バッチ」に変更してください。 ・ランタイムモードを使用する場合は、スキャンスピードを遅くしてください。 ・加工品質に問題がない場合は、ランタイムモードの「レーザ休止ワーニング E720 を無効にする」を設定すると、このワーニングは検出されません。

エラーコード	内容	対処 *
E730	最小繰り返し回数に達する前に TRIGGER IN が OFF になりました。	・TRIGGER IN (レーザ照射トリガ入力) の ON/OFF 制御を確認してください。 ・TRIGGER IN の ON/OFF 制御に問題がない場合は、トリガモード (ファイル条件画面) の「最小繰り返し回数」を変更してください。
E731	最大繰り返し回数に達したためレーザ照射を停止しました。	・TRIGGER IN (レーザ照射トリガ入力) の ON/OFF 制御を確認してください。 ・TRIGGER IN の ON/OFF 制御に問題がない場合は、トリガモード (ファイル条件画面) の「最大繰り返し回数」を変更してください。
E800	無効なトリガ入力です。 トリガレディが OFF の状態でレーザ照射トリガが入力されました。	・トリガレディ出力が ON になっていることを確認して、レーザ照射トリガを入力してください。 ・レーザ照射中出力が ON の間は、レーザ照射トリガを入力しないでください。 ・I/O 端子台の TRIGGER IN 端子に接続しているスイッチやセンサに誤作動がないか確認してください。 ・I/O 端子の配線や制御手順、通信コマンドの送信手順を確認してください。
E811	I/O 端子台の LASER STOP 1 IN 端子が開放されました。	・I/O 端子台の LASER STOP 1A/1B IN 端子の配線やスイッチの接触などを確認してください。 ・LASER STOP 端子に接続されている安全機器の状態を確認してください。 ・接続機器の動作論理を確認してください。
E812	加工レーザパワーが設定したしきい値の範囲外です。	・レーザパワーのしきい値を確認してください。 ・レーザパワーが低下していないか確認してください。

*：レーザ加工機を再起動してもエラーが再発する場合は、最寄の営業所または弊社までお問い合わせください。

索引

英数字

DXF…… 45, 54, 85
Ethernet…… 111
I/O・通信 …… 109
I/O モニタ …… 117
Language …… 17
RS-232C…… 110
SEO コマンド …… 68
VEC…… 45, 85
VEC/DXF …… 47, 51

かな

あ

アラーム …… 128

う

ウェイト …… 70
上書保存 …… 83
運転モード …… 19, 112, 115
運転モニタ …… 113

え

エッジ …… 70
エラー回数 …… 78
エラー履歴 …… 118
円 …… 59
円弧 …… 60

か

カーブ …… 70
回転 …… 36
ガイドレーザ …… 38
外部保存 …… 87
加工イメージ …… 33
加工エリア …… 38
加工エリア校正 …… 99
加工時間測定 …… 41
加工図形 …… 38
画面選択 …… 14
画面モード …… 14, 23
簡易図形 …… 45, 56
環境設定 …… 106

き

起動 …… 12
曲線部パワー補正 …… 48, 57

く

繰り返し回数 …… 35, 76
グループ …… 65

け

現在のレーザパワー …… 32, 44

こ

コンソール …… 15
コンテニュアス …… 76

さ

削除 …… 90

し

四角形 …… 61
システム …… 107
システムオフセット …… 108
システム情報 …… 105
始点 …… 69
始点終点重なり量 …… 69
ジャンプ …… 71
終点 …… 69
終了 …… 13
出力シミュレート …… 104
シングル …… 76

す

スキャンスピード …… 34
スキャンスピード補正 …… 48, 57
図形編集 …… 45
スパイラル太線 …… 49

せ

設定手順 …… 29
設定モード …… 19, 27

そ

測定用レーザ照射 …… 96

た

タッチパネル調整 …… 18

ち

直線 …… 58
直線部パワー補正 …… 48, 57

て

ディスプレイ …… 107
定点照射 …… 45, 63, 71
データ管理 …… 85
データ生成モード …… 72
テキスト出力 …… 94
テスト加工 …… 42

と

トリガ回数 …… 78
トリガカウンタ …… 78
トリガディレイ時間 …… 77
トリガモード …… 76

トリガワーニング …… 109

は

パスワード …… 23, 107
バックアップ …… 85, 92, 93
バッチ …… 72
ハッチング …… 48

ひ

品質 …… 69

ふ

ファイル …… 25, 79
ファイル条件 …… 66
フィレット半径 …… 61

ほ

ホーム …… 32

ま

マニュアル …… 14

み

右メニュー …… 14
ミラー反転 …… 67

め

メディア内削除 …… 91
メンテナンス …… 95

よ

予備走査時間 …… 71
読込 …… 88

ら

ランタイム …… 72

り

リモートモード …… 107

れ

レーザエネルギー監視 …… 73
レーザ休止ワーニング …… 72
レーザパワー …… 34
レーザパワー監視 …… 73
レーザパワーモニタ …… 44

ろ

ロック …… 114

わ

ワークイメージ …… 38
ワーク間距離 …… 38, 68
ワーニング …… 131
ワーニング出力しきい値 …… 74
ワンショット出力時間 …… 109

● 技術に関するお問い合わせは
FAデバイス技術相談窓口
TEL 0120-394-205
※ サービス時間／9：00〜17：00（12：00〜13：00、当社休業日を除く）
Webでのお問い合わせ panasonic.net/id/pidsx

パナソニック インダストリー株式会社
パナソニック デバイスSUNX株式会社
〒486-0901　愛知県春日井市牛山町2431-1

© Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd. 2015 - 2023
本書からの無断の複製はかたくお断りします。
このマニュアルの記載内容は 2023 年 1 月現在のものです。

9000-0088-55V