

取扱説明書

製品名称

ブランクコントローラ(LECP/A□-BC)用 データ書込みソフトウェア

型式/シリーズ/品番

LEC-BCW



本ソフトウェアは、ブランクコントローラを使用するために必要なツールです。
SMC ホームページより最新版のソフトウェアをダウンロードしてご使用ください。

SMC ホームページ <http://www.smcworld.com/>

SMC株式会社

1. 安全上のご注意	3
2. 製品概要	5
2.1 データ書込みソフトウェア(LEC-BCW)とは	5
2.2 ブランクコントローラとは	5
2.3 データ書込みソフトウェア使用時に必要な機器	5
2.4 データ書込みソフトウェア使用時のシステム構成	6
2.5 動作環境	6
3. 準備	7
3.1 使用までの手順	7
3.2 インストール	8
3.3 アンインストール	8
3.4 ソフトウェアの更新	8
4. 機能	9
4.1 機能一覧	9
(1)機能一覧表	9
4.2 ソフトウェアの起動	10
4.3 通信設定	11
(1)通信設定ウィンドウ	11
(2)通信設定ウィンドウ名称と機能	11
(3)通信設定の方法	12
4.4 メインメニュー	15
(1)メインメニューウィンドウ	15
(2)名称と機能	16
(3)各機能の使用方法	16
4.4.1 アクチュエータ選択による書込み	17
(1)アクチュエータ選択ウィンドウ	17
(2)名称と機能	18
(3)アクチュエータ選択による書込み機能の使用方法	19
4.4.2 ファイル指定による書込み	23
(1)画面	23
(2)名称と機能	23
(3)ファイル指定による書込み機能の使用方法	24

4. 4. 3	バックアップ	27
(1)	バックアップウィンドウ	27
(2)	名称と機能	27
(3)	バックアップ機能の使用方法	27
4. 4. 4	ヘルプ	29
(1)	画面	29
(2)	名称と機能	29
(3)	「SV 番号確認」の使用方法	30
4. 5	ソフトウェアの終了	30
5.	アラーム	31
(1)	アラーム一覧表	31
6.	配線・ケーブルのご注意／共通注意事項	32
7.	電動アクチュエータ／共通注意事項	33
7. 1	設計上のご注意	33
7. 2	取付	34
7. 3	使用上のご注意	35
7. 4	使用環境	36
7. 5	保守・点検のご注意	37
7. 6	ロック付アクチュエータのご注意	37
8.	コントローラ及び周辺機器／個別注意事項	38
8. 1	設計上のご注意／選定	38
8. 2	取扱い上のご注意	38
8. 3	取付	40
8. 4	配線	40
8. 5	電源	41
8. 6	接地	41
8. 7	保守点検	41



LEC-BCW/データ書込みソフトウェア

1. 安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、国際規格(ISO / IEC)、日本工業規格(JIS)^{*1)} およびその他の安全法規^{*2)}に加えて、必ず守ってください。

*1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems

ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems

IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)

ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots -- Safety

JIS B 8370: 空気圧システム通則

JIS B 8361: 油圧システム通則

JIS B 9960-1: 機械類の安全性-機械の電気装置(第1部: 一般要求事項)

JIS B 8433-1993: 産業用マニピュレーティングロボット-安全性 など

*2) 労働安全衛生法 など



注意

取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。



警告

取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



危険

切迫した危険の状態で、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



警告

- ① **当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。**
ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。
このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。
常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。
- ② **当社製品は、十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。**
ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。
機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- ③ **安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。**
 1. 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
 2. 製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。
 3. 機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。
- ④ **次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策への格別のご配慮をいただくと共に、あらかじめ当社へご相談くださるようお願い致します。**
 1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当たる場所での使用。
 2. 原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、医療機器、飲料・食料に触れる機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ロック回路、安全機器などへの使用、およびカタログの標準仕様に合わない用途の場合。
 3. 人や財産に大きな影響をおよぼすことが予想され、特に安全が要求される用途への使用。
 4. インターロック回路に使用する場合は、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの2重インターロック方式にしてください。また、定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。



LEC-BCW /データ書込みソフトウェア 安全上のご注意

⚠ 注意

当社の製品は、製造業向けとして提供しています。

ここに掲載されている当社の製品は、主に製造業を目的とした平和利用向けに提供しています。

製造業以外でのご使用を検討される場合には、当社にご相談いただき必要に応じて仕様書の取り交わし、契約などを行ってください。

ご不明な点などがありましたら、当社最寄りの営業拠点にお問い合わせ願います。

免責事項

データ書込みソフトウェア：LEC-BCW（以下、「本ソフトウェア」といいます。）をご使用いただく際、以下の「免責事項」を適用させていただきます。

下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ本ソフトウェアをご使用ください。

本ソフトウェアをコンピュータに保存した時点より、お客様は下記免責事項の内容に同意したものとし効力が発生します。

お客様が下記免責事項の内容に同意しない場合、本ソフトウェアを使用及び複製することはできません。

『免責事項』

①許諾事項

1. お客様は、本ソフトウェアを、お客様が SMC 製電動アクチュエータ用コントローラにデータを書込みする目的に限り、本契約の条項に従って、非独占的に使用することができます。
2. お客様は、前項の目的で使用する場合に限り、本ソフトウェアをコンピュータ内に記録及び保存することができます。

②禁止事項

1. お客様は、①の 2 項の場合を除き、本ソフトウェアを複製することはできません。
2. お客様は、第三者に、本ソフトウェアの一部または全部について、有償・無償を問わず、譲渡または貸与することはできません。
3. お客様は、本ソフトウェアに対して、変更を加えること、翻案・翻訳を行うことまたはリバースエンジニアリング・リバースコンパイルを行うことはできません。

③注意事項

1. 本ソフトウェアの登録製品をご使用になる場合は、必ず、当該商品の各カタログに記載されている「安全上のご注意」、「共通注意事項」、「製品個別注意事項」および「製品の仕様」をお読みください。
2. SMC は、本ソフトウェアの内容または登録製品の仕様を予告なしに変更する場合があります。

④免責

1. 本ソフトウェアによりデータを書込みしたコントローラの使用により生じたいかなる損害についても SMC は一切責任を負いません。
2. 本ソフトウェアの使用等により生じたいかなる損害についても SMC は一切責任を負いません。

⑤契約の終了

1. お客様が本契約に違反した場合及び SMC が契約終了が適切と判断した場合、本契約は終了いたします。
2. 本契約が終了した場合は、お客様は、本ソフトウェア及び複製物を破棄しなければなりません。

⑥本ソフトウェアに関する権利

本ソフトウェアの著作権その他一切の権利は SMC が有しており、著作権法等の法律及び国際条約により保護されています。

2. 製品概要

2.1 データ書き込みソフトウェア(LEC-BCW)とは

本ソフトウェアは、モータコントローラ(LECP/A シリーズ)のブランクコントローラタイプ品に指定したアクチュエータのパラメータおよびステップデータを、書き込むツールです。

下記シリーズコントローラに出荷時用パラメータおよびステップデータを書き込むことが可能です。

ステップモータコントローラ	LECP6□-BC
サーボモータコントローラ	LECA6□-BC
パルス入力タイプドライバ	LECPA□-BC
CC-Link 直接入力タイプコントローラ	LECPMJ-BC

本ソフトウェアは SMC ホームページ(<http://www.smcworld.com/>)よりダウンロードして使用ください。

⚠ 注意

本ソフトウェアはブランクコントローラ品(LEC□-BC)のみ書き込みが可能です。
ブランクコントローラ以外に書き込みはできません。

2.2 ブランクコントローラとは

モータコントローラ (LECP/A シリーズ)は、組み合わせて使用するアクチュエータ固有のデータ(パラメータおよびステップデータ)が書き込まれていないと使用できません。アクチュエータとコントローラのセット品や、アクチュエータ指定済みのコントローラ型式品は、アクチュエータ固有のデータを設定済みで準備しております。これに対し、ブランクコントローラは、このアクチュエータ固有のデータが書き込まれていない製品です。

ブランクコントローラを使用する場合は、本ソフトウェアを用いて組み合わせて使用するアクチュエータ固有のデータを書き込んでいただく必要があります。データ書き込み後のブランクコントローラは、モータコントローラ(LECP/A シリーズ)の取扱説明書にそって使用いただけます。

⚠ 注意

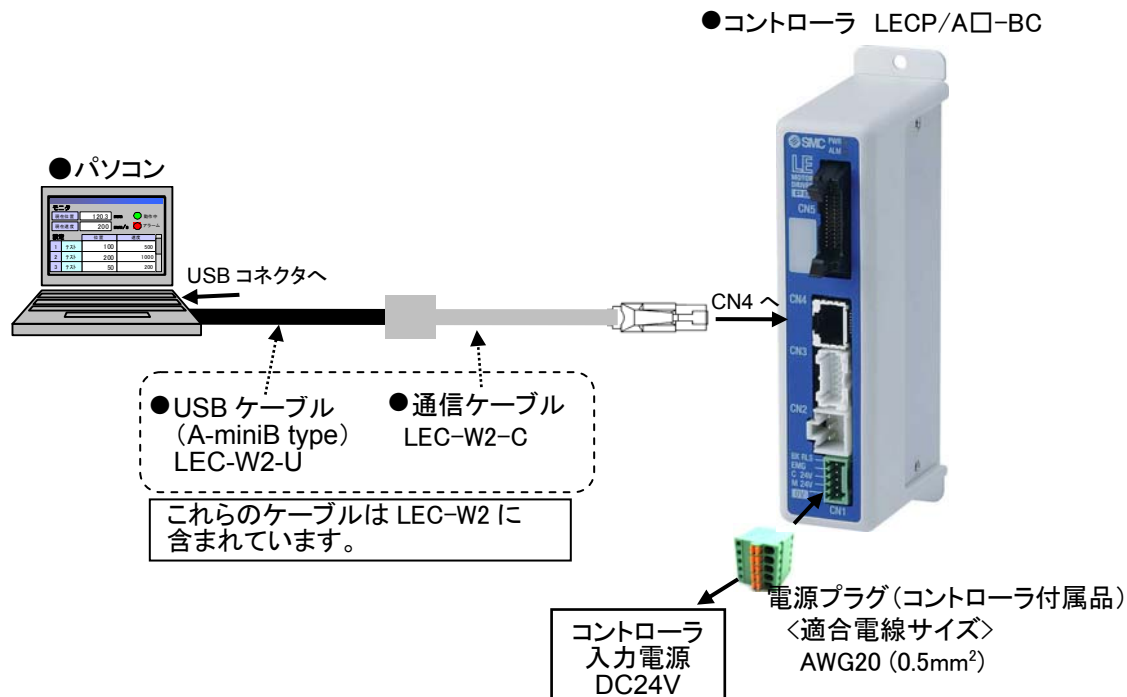
- ・ブランクコントローラ(LEC□-BC)は、本ソフトウェアにて組み合わせて使用するアクチュエータ固有のデータ(パラメータおよびステップデータ)の書き込みを行わないと、正常に動作しません。
組み合わせて使用するアクチュエータを確認のうえ、本ソフトウェアにて書き込みを行ってください。
- ・ブランクコントローラ (LEC□-BC) へのアクチュエータ固有のデータ(パラメータおよびステップデータ)の書き込みは、本ソフトウェア(LEC-BCW)を使用ください。

2.3 データ書き込みソフトウェア使用時に必要な機器

- (1) データ書き込みソフトウェア(LEC-BCW)
- (2) 通信ケーブルと USB ケーブル
通信ケーブル「LEC-W2-C」 + USB ケーブル「LEC-W2-U」を準備ください。
(本ケーブルはコントローラ設定キット LEC-W2 に含まれています。)
- (3) パソコン
必要とされるパソコンのスペックは「2.4 動作環境」を参照してください
- (4) ブランクコントローラ(LEC□-BC)
- (5) DC24V 電源

2. 4 データ書き込みソフトウェア使用時のシステム構成

データ書き込みソフトウェアを使用するときのシステム構成を下記に示します。



⚠ 注意

コントローラの電源プラグの配線方法については、「コントローラ取扱説明書」をご確認ください。
配線・ケーブルを取扱う際には、「7. 配線・ケーブルのご注意」をご確認ください。
PC とコントローラを一般的な LAN ケーブルで直接接続しないでください。
LAN ケーブルをコントローラに直接接続しますと、コントローラが破損する恐れがあります。

2. 5 動作環境

機器	内容	
対応 OS	Windows® 7(32bit 版)、Windows® 7(64bit 版) Windows®8.1(32bit 版)、Windows®8.1(64bit 版)	
CPU、メモリ	ご使用の OS が推奨する環境以上	
画面仕様	画面解像度: 1024x768 以上 画面色数: フルカラー (24bit 以上)	
ハードディスク容量	50MB 以上のハードディスク空き容量が必要	
インターフェース	USB ポート (USB1.1 または USB2.0) (通信ケーブル LEC-W2 を接続)	
対応コントローラ	ステップモータコントローラ	LECP6□-BC
	サーボモータコントローラ	LECA6□-BC
	パルス入力タイプドライバ	LECPA□-BC
	CC-Link 直接入力タイプコントローラ	LECPMJ-BC

3. 準備

3.1 使用までの手順

(1) 機器の準備

「2.2 データ書き込みソフトウェア使用時に必要な機器」を参照し、必要な機器を準備してください。

注) ご使用のパソコンで初めて変換ユニット一体型通信ケーブルをご使用になる場合は、ドライバのインストールが必要となります。ドライバのインストール方法に関しましては、変換ユニット一体型通信ケーブル (LEC-W2) の取扱説明書を参照してください。

↓

(2) インストール

「3.2 インストール」を参照し、本ソフトウェアをパソコンにインストールしてください。

↓

(3) 機器の接続

「2.3 データ書き込みソフトウェア使用時のシステム構成」を参照し、機器を接続してください。

↓

(4) データ書き込みソフトウェアの起動

「4.2 ソフトウェアの起動」を参照し、本ソフトウェアを起動してください。

↓

(5) 通信設定

「4.3 通信設定」を参照し、通信設定を行ってください。

↓

(6) 各機能の使用

「4.4 メインメニュー」を参照し、各機能を使用してください。

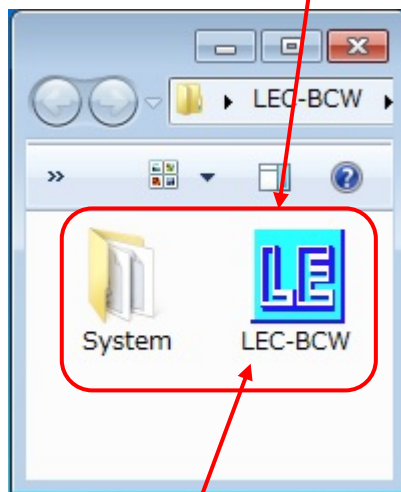
↓

(7) データ書き込みソフトウェアの終了

「4.5 ソフトウェアの終了」を参照し、本ソフトウェアを終了してください。

3.2 インストール

- (1)ダウンロードした本アプリケーションの圧縮ファイルを任意の場所に保存し、展開してください。
- (2)展開したアプリケーションフォルダを任意の場所にコピーしてください。
- (3)コピーしたアプリケーションフォルダに、下図に示すフォルダおよびファイルが含まれていることを確認し、インストールは完了となります。
※「アプリケーションの追加と削除」からインストールする必要はありません。



「LEC-BCW .exe」をダブルクリックすることで起動します。

3.3 アンインストール

- インストール時にコピーしたアプリケーションフォルダを削除してください。
※「アプリケーションの追加と削除」から削除する必要はありません。

3.4 ソフトウェアの更新

本ソフトウェアは、SMC ホームページ(<http://www.smcworld.com/>)にて最新版を配信いたします。常に最新のものをご使用願います。

ソフトウェアを最新版に更新する際は、インストール済みのソフトウェアをアンインストール後に最新版をインストールしてください。

4. 機能

4.1 機能一覧

(1) 機能一覧表

機能名称	内容
アクチュエータ選択による書込み機能	アクチュエータの仕様もしくは品番により対象アクチュエータの品番を特定して、そのアクチュエータのデータを接続コントローラに登録する機能です。
ファイル指定による書込み機能	バックアップ機能にてバックアップしたバックアップファイル(.bkp)を指定し、その内容を接続コントローラに登録する機能です。
バックアップ機能	接続コントローラに登録されたデータを読み出し、バックアップファイル(.bkp)として保存する機能です。

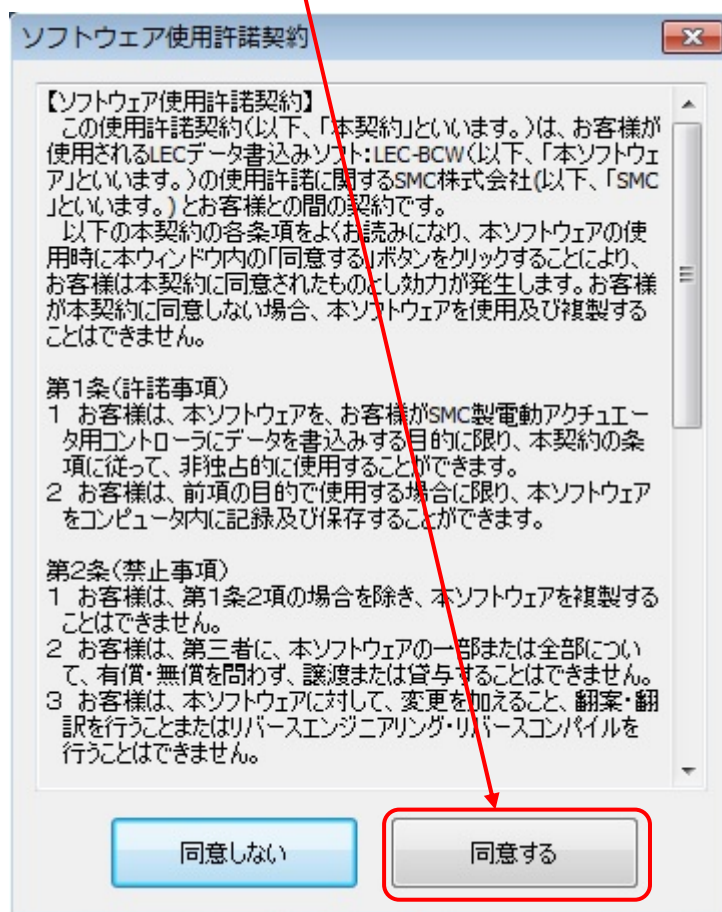
4.2 ソフトウェアの起動

「LEC-BCW.exe」ファイルをダブルクリックすると本ソフトウェアが起動します。

起動すると、最初に本ソフトウェアを使用いただく上での同意事項を確認する画面(下図参照)が表示されます。

同意事項に同意いただけた場合(「同意する」ボタンをクリックした場合)、通信設定画面が表示されます。

通信設定の方法は「4.3 通信設定」を参照してください。

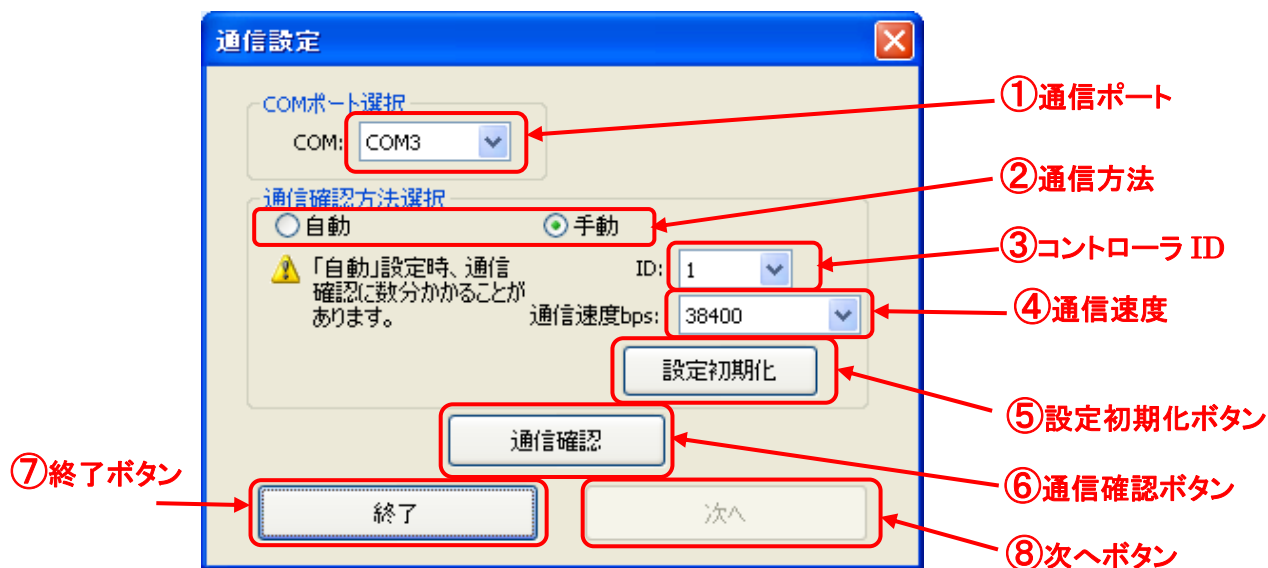


4. 3 通信設定

通信設定画面では、設定した通信設定により通信が可能かを確認します。

通信確認の方法は「自動」または「手動」の2種類から選ぶことができます。

(1) 通信設定ウィンドウ



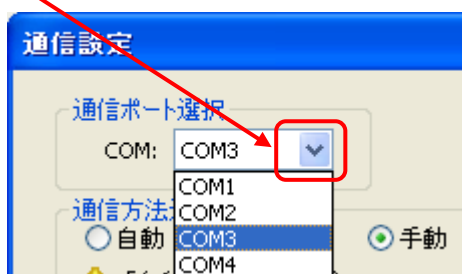
(2) 通信設定ウィンドウ名称と機能

No.	名称	機能
①	通信ポート	通信ケーブルが接続されているパソコンの通信ポート (COM 番号) を選択します。COM 番号はデバイスマネージャで確認できます。詳細は「 <u>4. 3(3)通信設定の方法</u> 」を参照してください。 注) 通信ポートは必ず設定してください。
②	通信確認方法	通信確認を行う方法を「自動」または「手動」から選択します。 ・自動: コントローラに設定されている ID および通信速度を設定せずに、通信確認を行います。 注) 使用するコントローラの ID および通信速度が不明な場合、自動設定を選択してください。 注) ただし、通信確認を行うのに数分時間がかかることがあります。 ・手動: コントローラに設定されている ID 及び通信速度を設定し、通信確認を行います。 注) 使用するコントローラの ID および通信速度が予めわかっている場合、手動設定を選択すれば、通信確認の時間を短縮可能です。
③	コントローラ ID	「手動」で通信確認を行う場合に、コントローラに設定されている ID を設定します。設定可能な ID は 1～32 です。
④	通信速度	「手動」で通信確認を行う場合に、 <u>接続コントローラに設定されている通信速度を設定</u> します。設定可能な通信速度は 9600、19200、38400、57600、115200、230400[bps]となります。

⑤	設定初期化ボタン	手動設定の ID および通信速度を初期化します。初期値は以下の通りとなります。(ブランクコントローラの初期値と同様の設定値です。) ・ID: 1 ・通信速度: 38400[bps]
⑥	通信確認ボタン	設定した通信確認方法で、通信の確認を実行します。
⑦	終了もしくは戻るボタン	「終了」: データ書き込みソフトを終了します。 「戻る」: 以前の画面に戻ります。
⑧	次へボタン	通信が可能と確認された場合、このボタンを押すことでメインメニューへ進みます。

(3) 通信設定の方法

- a) 「通信ポート」リストボタンをクリックし、「通信ケーブル(LEC-W2-C) + USB ケーブル (LEC-W2-U)」を接続している通信ポートの COM 番号を選択してください。



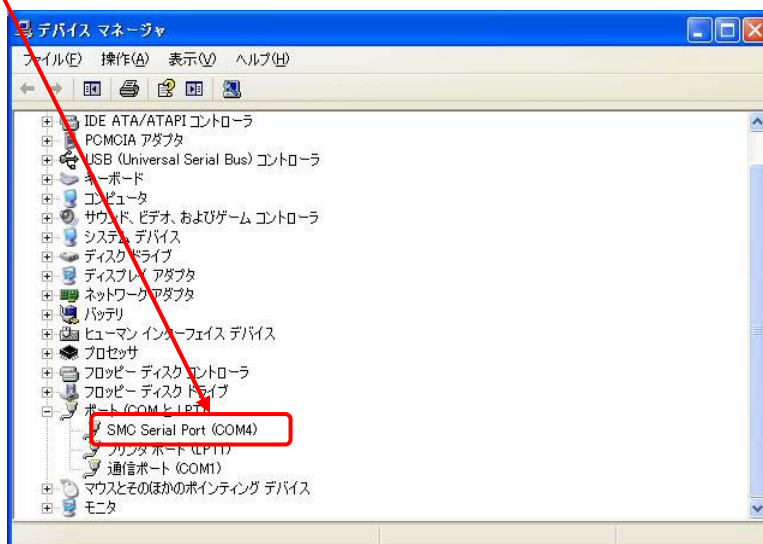
⚠ 注意

通信確認方法が「自動」「手動」に関わらず、通信ポートの COM 番号は必ず設定してください。

＜通信ポートの確認方法＞

スタートメニューから「コントロールパネル」-「ハードウェアとサウンド」-「デバイスマネージャ」の順で起動してください。(この起動方法は Windows®7 の場合の一例です。ご使用の PC の操作手順に従い、デバイスマネージャを起動ください。)

「ポート(COM とLPT)」に表示されている機器の中から、SMC Serial Port に記載されている COM 番号を確認ください。本例では COM4 になります。

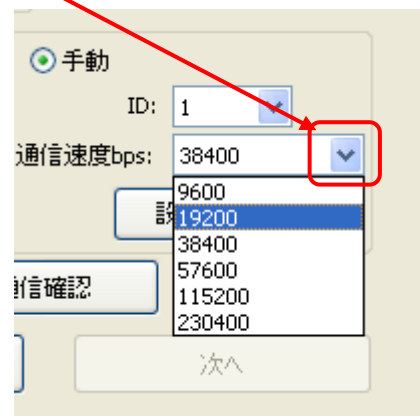
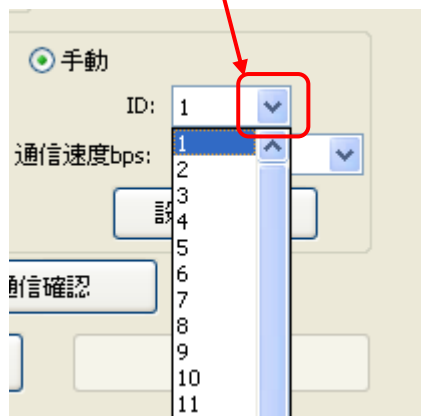


- b) 「通信方法」選択ボタンをクリックし、通信設定を行う方法を「自動」または「手動」から選択してください。

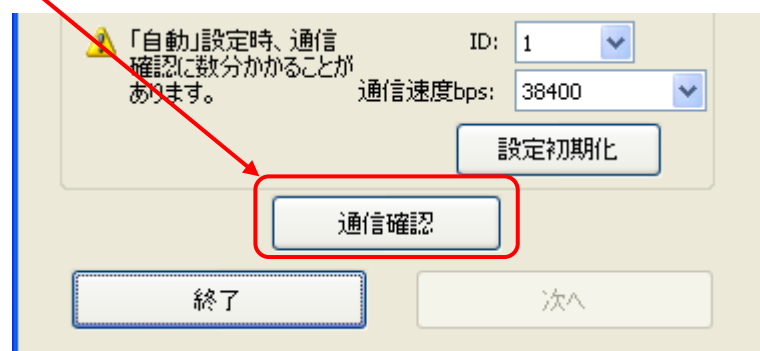


<手動設定の場合>

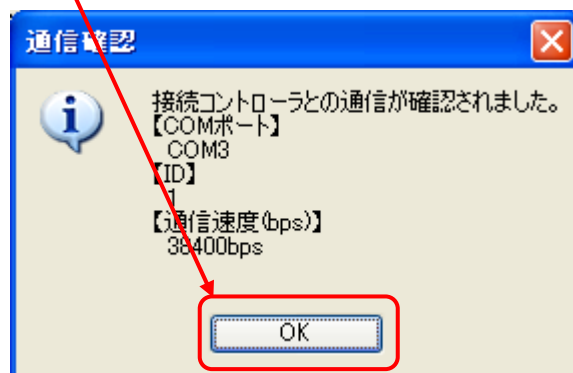
「コントローラ ID」リストボタン、「通信速度」リストボタンをクリックし、接続コントローラに設定されているコントローラ ID、通信速度を設定してください。



- c) 「通信確認」ボタンをクリックし、設定した通信方法で、通信が可能かを確認します。

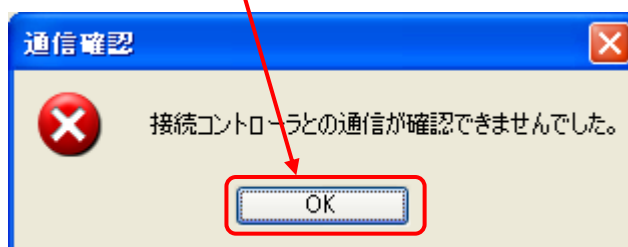


通信が確認できた場合は下図の画面が表示され、通信時のコントローラ ID および通信速度が表示されます。確認後「OK」ボタンをクリックしてください。



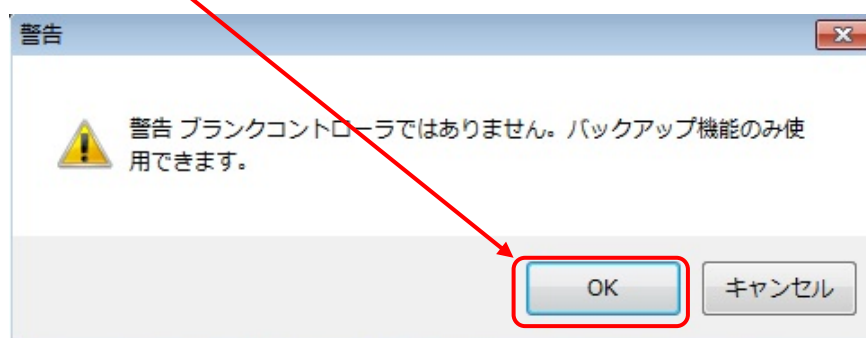
通信確認できた場合

通信が確認できない場合は下図の画面が表示されます。
この場合はアラーム画面の「OK」ボタンをクリックし、通信設定、通信ケーブルの接続、コントローラ電源を確認した後、再度通信確認を行ってください。



通信が確認できない場合

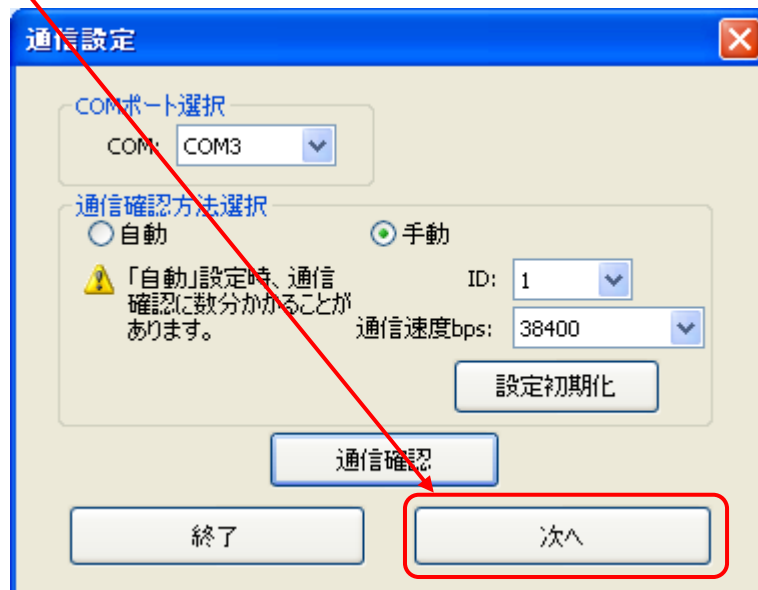
接続されているコントローラがブランクコントローラ(LEC□-BC)以外の場合は下図の画面が表示されます。「OK」ボタンをクリックすると、通信設定画面に戻ります。



⚠ 注意

本ソフトウェアはブランクコントローラタイプ品(LEC□-BC)のみ書き込みが可能です。
ブランクコントローラタイプ以外を使用の際は、書き込みはできません。
(ブランクコントローラ以外の場合、メニュー画面には「バックアップ」のみが表示されます)

- d) 通信が確認できた場合、通信設定画面の「OK ボタン」がクリック可能となります。
「次へ」ボタンをクリックすると、メインメニューウィンドウが表示されます。
(「4. 4 メインメニュー」を参照)

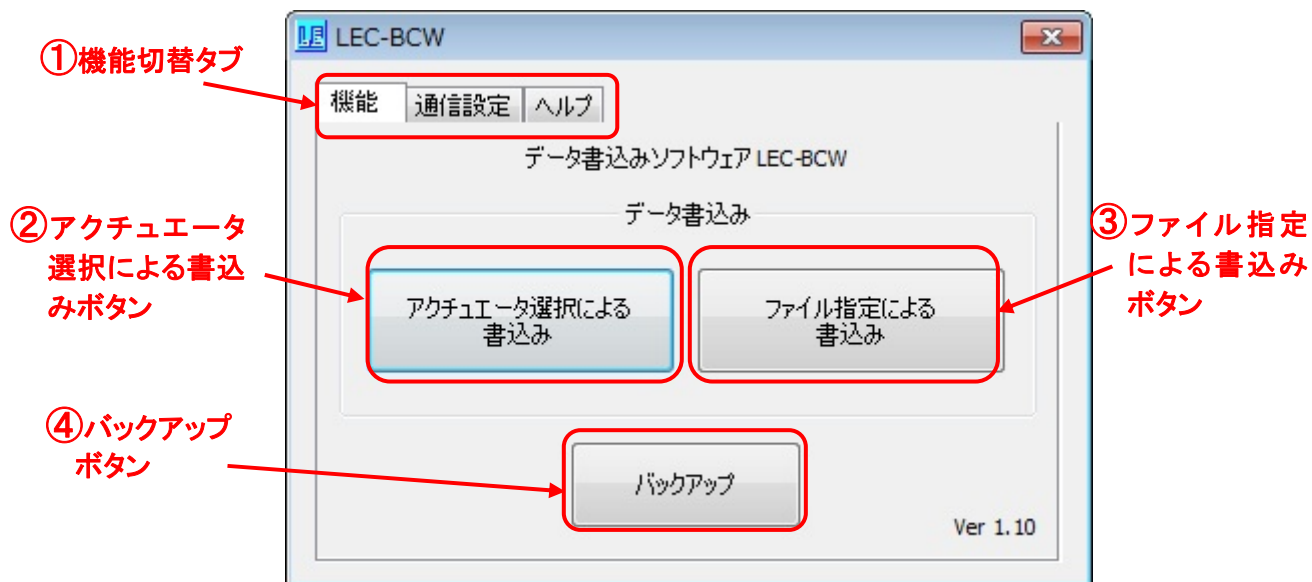


4. 4 メインメニュー

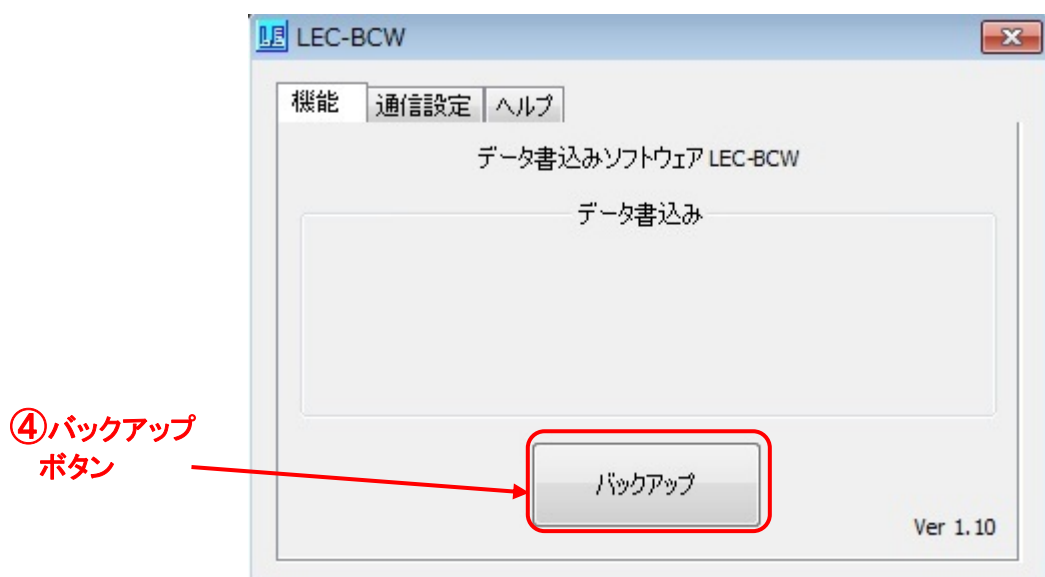
メインメニューでは、「機能」、「通信設定」、「ヘルプ」の選択ができます。

また、「機能」では、「データ書込み」機能と「バックアップ」機能の選択ができます。

(1) メインメニューウィンドウ



※ブランクコントローラ以外と接続している場合



(2) 名称と機能

No.	名称	機能
①	機能切替タブ	「機能」、「通信設定」、「ヘルプ」の画面切替を行います。 「通信設定」については「 4. 3 通信設定 」を参照してください。 「ヘルプ」については「 4. 4. 4 ヘルプ 」を参照してください。
②	アクチュエータ選択による書込みボタン	アクチュエータの仕様、または品番により使用するアクチュエータの品番を選択し、対応するアクチュエータ固有のデータをコントローラに書込みます。詳細は「 4. 4. 1 アクチュエータ選択による書込み 」を参照してください。
③	ファイル指定による書込みボタン	指定したファイルのデータをコントローラに書込みます。 詳細は「 4. 4. 2 ファイル指定による書込み 」を参照してください。
④	バックアップボタン	接続しているコントローラのデータを読み出し、バックアップファイルを作成します。 詳細は「 4. 4. 3 バックアップ 」を参照してください。

(3) 各機能の使用方法

使用したい機能のボタンまたはタブをクリックしてください。

各機能の使用方法については下記を参照してください。

- ・通信設定 : 「[4. 3 通信設定](#)」
- ・ヘルプ : 「[4. 4. 4 ヘルプ](#)」
- ・データ書込み(アクチュエータ選択による書込み) : 「[4. 4. 1 アクチュエータ選択による書込み](#)」
- ・データ書込み(ファイル指定書込み) : 「[4. 4. 2 ファイル指定による書込み](#)」
- ・バックアップ : 「[4. 4. 3 バックアップ](#)」

4. 4. 1 アクチュエータ選択による書込み

アクチュエータ選択による書込み機能とは、アクチュエータの仕様とコントローラの条件を設定することでアクチュエータの品番を特定し、対応するアクチュエータ固有のデータをコントローラに書込みする機能です。

⚠ 注意

ブランクコントローラに書き込むアクチュエータ固有のデータと使用するアクチュエータが一致していないと、誤動作や故障が発生する恐れがあります。

使用するアクチュエータに適合したデータを書き込んで使用するよう十分に注意願います。

(1) アクチュエータ選択ウィンドウ

The screenshot shows the 'アクチュエータ選択' (Actuator Selection) window. It is divided into several sections: 'アクチュエータ品番選定' (Actuator Part Number Selection), 'コントローラ条件' (Controller Conditions), and '書込み内容' (Write Content). Red callouts with numbers 1 through 10 point to specific elements in the window:

- ① 検索方法 (Search Method): Points to the '絞り込み検索' (Narrow Search) radio button.
- ② アクチュエータ仕様 (Actuator Specifications): Points to the '機種' (Model), 'コントローラ' (Controller), and 'モータ取付方向' (Motor Mounting Direction) dropdown menus.
- ③ アクチュエータ品番 (Actuator Part Number): Points to the 'LEFB16AT-1000' dropdown menu.
- ④ 検索実行ボタン (Search Execution Button): Points to the '検索実行' (Search Execution) button.
- ⑤ 検索品番 (Search Part Number): Points to the 'LEFB16AT-1000' dropdown menu.
- ⑥ コントローラ条件 (Controller Conditions): Points to the 'SV番号' (SV Number) and 'IO仕様' (IO Specifications) dropdown menus.
- ⑦ 通信設定ボタン (Communication Settings Button): Points to the '通信設定' (Communication Settings) button.
- ⑧ 書込み内容 (Write Content): Points to the 'パラメータ及びステップデータ' (Parameters and Step Data) dropdown menu.
- ⑨ 戻るボタン (Back Button): Points to the '戻る' (Back) button.
- ⑩ 書込み準備完了ボタン (Write Preparation Complete Button): Points to the 'データ書込み準備完了' (Data Write Preparation Complete) button.

At the bottom of the window, there is a '注意' (Note) section with a warning icon and text: 'コントローラのラベルにおけるSV番号と、上記コントローラ条件におけるSV番号が合致することを必ず確認の上データ書き込みしてください。' (Please confirm that the SV number on the controller label matches the SV number in the above controller conditions before writing the data.)

(2) 名称と機能

No.	名称	機能
①	検索方法	<p>アクチュエータの検索方法を「絞込み検索」または「品番から検索」の2種類から選択します。</p> <p>・絞込み検索 : パラメータもしくはステップデータの書込みを行うアクチュエータの「機種」、「コントローラ」、「モータ取付方法」、「リード」、「ストローク」を選択し、該当するアクチュエータの品番を検索します。</p> <p>・品番から検索 : パラメータもしくはステップデータの書込みを行うアクチュエータの品番の一部を入力し、該当するアクチュエータの品番を検索します。</p>
②	アクチュエータ仕様	絞込み検索の場合に、パラメータもしくはステップデータの書込みを行うアクチュエータの「機種」、「コントローラ」、「モータ取付方法」、「リード」、「ストローク」を選択します。
③	アクチュエータ品番	<p>品番から検索の場合に、パラメータもしくはステップデータの書込みを行うアクチュエータの品番を入力します。</p> <p>品番の検索方法は、下記に示すように品番の一部を入力することで検索が可能です。</p> <p>例1) LE 例2) -400 例3) LE*-400</p>
④	検索実行ボタン	「絞込み検索」および「品番から検索」において、設定したアクチュエータに該当する品番を検索します。
⑤	検索品番	「絞込み検索」または「品番から検索」にて、検索した品番群を表示します。この品番群からパラメータもしくはステップデータの書込みを行うアクチュエータを選択し、設定します。
⑥	コントローラ条件	<p>コントローラの「SV 番号」および「IO 仕様」を設定します。</p> <p>・SV 番号: コントローラのソフトバージョンです。 コントローラの側面にバージョン表記ラベルが貼付けられており、SV*.**で表記されています。詳細は「<u>4. 1 (3) アクチュエータ選択書込み機能の使用方法</u>」を参照してください。</p> <p>・IO 仕様: コントローラのパラレル IO の仕様です。 NPN と PNP の2種類から選択します。 コントローラの正面にあるラベルに表記されています。詳細は「<u>4. 4. 1 (3) アクチュエータ選択書込み機能の使用方法</u>」を参照してください。</p> <p>接続コントローラの仕様を確認してください。</p>

⑦	通信設定ボタン	通信設定画面を表示します。通信設定の詳細は「 4. 3 通信設定 」を参照して下さい。
⑧	書込み内容	コントローラに書込む内容を設定します。内容は以下の 3 種類から選びます。 ・パラメータ及びステップデータ ・パラメータのみ ・ステップデータのみ
⑨	戻るボタン	メインメニューに戻ります。
⑩	書込み準備完了ボタン	設定したアクチュエータおよびコントローラに該当するデータをコントローラに書込み開始します。

(3) アクチュエータ選択による書込み機能の使用方法

a) アクチュエータの検索方法を選択します。検索方法を「絞り込み検索」または「品番から検索」から選択してください。

b) 使用するアクチュエータを選択してください。

<絞り込み検索の場合>

「アクチュエータ仕様」リストボタンをクリックし、「機種」、「コントローラ」、「モータ取付方向」、「リード」、「ストローク」について、それぞれ該当するものを選択してください。

なお、「機種」以外の項目に関して不明な場合は、「不明」を選択してください。

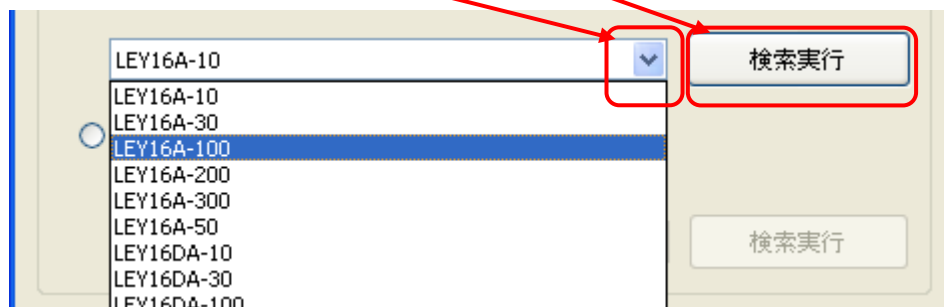
<品番から検索の場合>

「アクチュエータ品番」にパラメータもしくはステップデータの書込みを行うアクチュエータの品番を入力してください。

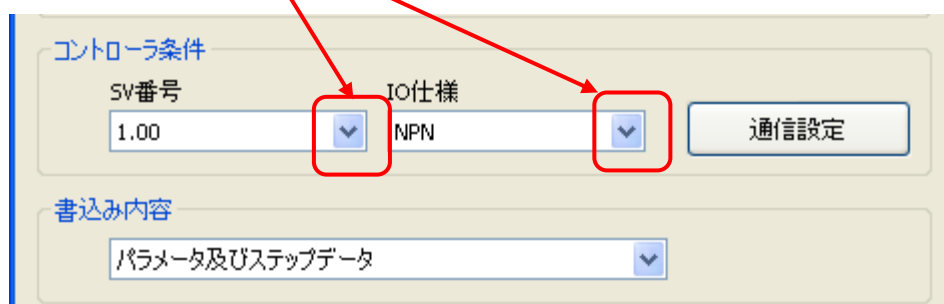
なお、アクチュエータ品番の一部を入力して検索することも可能です。

- c) 「検索実行」ボタンをクリックしてください。選択したアクチュエータに該当した結果がある場合、「検索品番」にアクチュエータ品番が表示されます。

下図の「検索品番」リストボタンをクリックし、パラメータもしくはステップデータの書込みを行うアクチュエータの品番を選択してください。



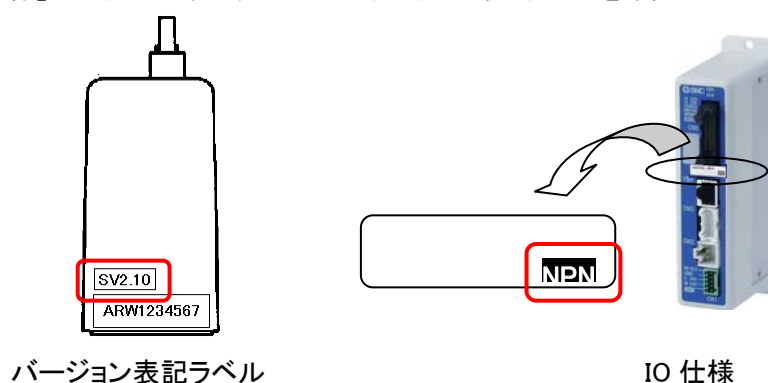
- d) 「コントローラ条件」リストボタンをクリックし、コントローラの「SV 番号」および「IO 仕様」を設定してください。



<「SV 番号」および「IO 仕様」の確認方法>

「SV 番号」は下図のように、コントローラ側面にあるバージョン表記ラベルを確認してください。または、ヘルプ画面のコントローラバージョン (SV 番号) で確認してください。(ヘルプ画面での確認方法の詳細は「[4. 4. 4 ヘルプ](#)」を参照してください。)

「IO 仕様」は下図のように、コントローラ正面にあるラベルを確認してください。



⚠ 注意

コントローラのバージョン表記ラベルとコントローラ条件に設定した SV 番号が合致することを確認してからデータの書込み実行してください。

- e) 「書込み内容」リストボタンをクリックし、コントローラに書込む内容を設定してください。

- f) 「書込み準備完了」ボタンをクリックしてください。

注) データを書込む前に、必ず書込みを行うコントローラのデータをバックアップしてください。バックアップの方法は「4. 4. 3 バックアップ」を参照してください。

- g) 下図の送信確認画面が表示されましたら、書込む内容を確認し、間違いがない場合は「書込み開始」ボタンをクリックしてください。

ブランクコントローラの SV 番号がコントローラ条件に設定した SV 番号(機種データの SVNo)と一致していない場合、下記の警告が表示されます。書き込みを中止する場合は「キャンセル」をクリックして、アクチュエータの選択ウィンドウまで戻り、コントローラ条件の SV 番号を再設定ください。

書込みが完了した場合、下図の書込み完了時の画面が表示されます。この場合、「OK」ボタンをクリックし、データの書込みを終了してください。

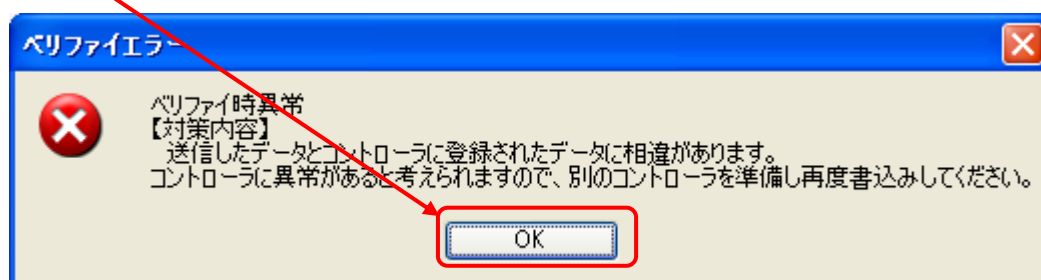
なお、コントローラにデータ書込み後、データ書込みしたコントローラに、対応するアクチュエータの品番を記入することを推奨します。



⚠️ 注意

コントローラの PWR ランプの点滅が完了するまで、通信ケーブルは絶対に抜かないでください。
また、コントローラの電源も遮断しないでください。
接続コントローラに異常なデータが書込まれる恐れがあります。

書込み時にアラームが発生した場合、下図のようなアラームの画面が表示されます。この場合、「OK」ボタンをクリックし、対策後、再度データの書込みを行ってください。



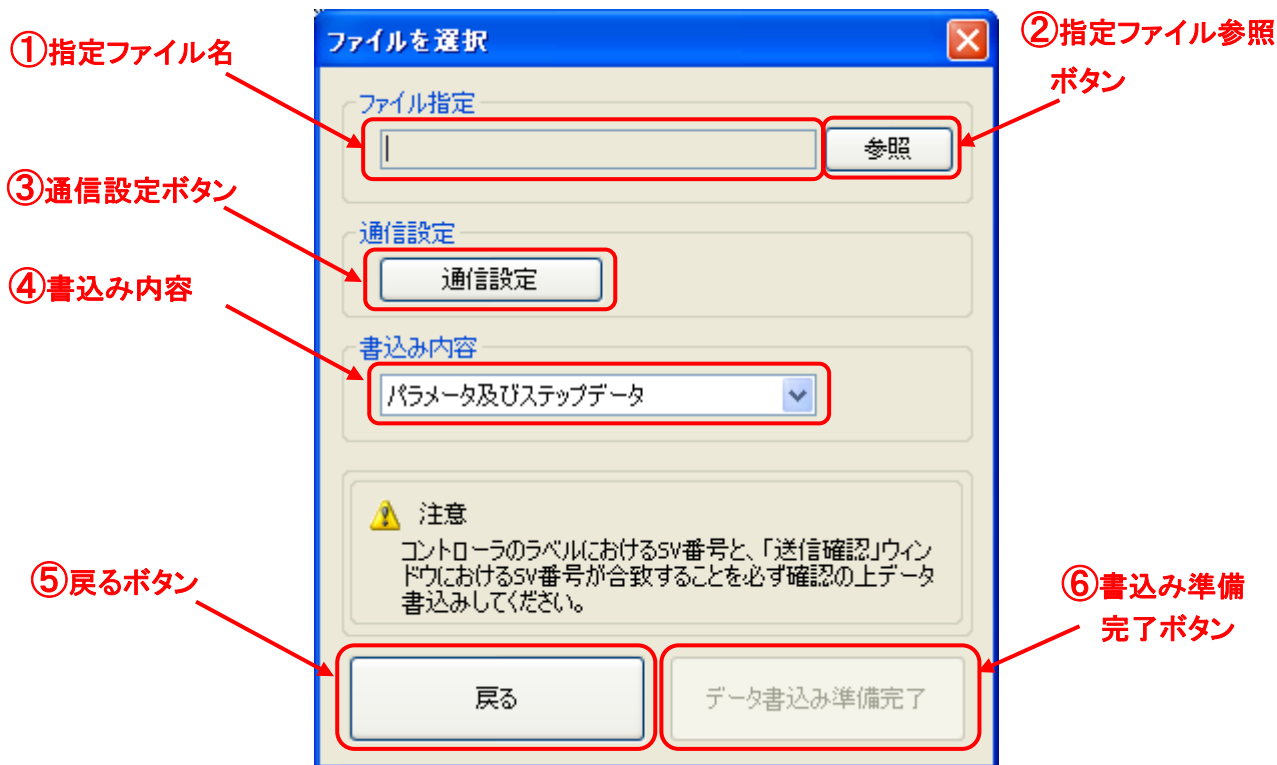
アラーム時

4. 4. 2 ファイル指定による書込み

ファイル指定による書込み機能とは、指定したデータファイルのデータを接続コントローラに書込みする機能です。

ここで指定可能なデータファイルは「バックアップ」機能で作成したデータファイル(.bkp)です。

(1)画面

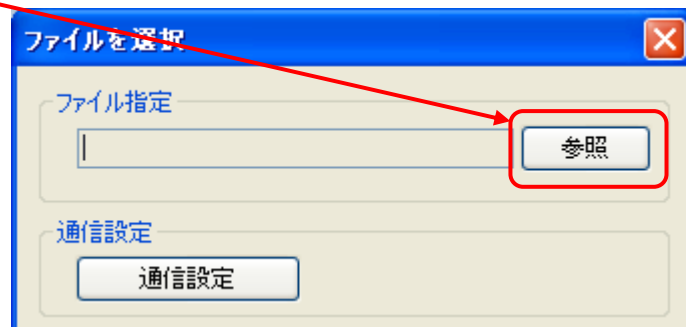


(2)名称と機能

No.	名称	機能
①	指定ファイル名	指定したデータファイルのファイル名とファイルのパスを表示します。
②	指定ファイル参照ボタン	データファイル(.bkp)を指定します。
③	通信設定ボタン	通信設定画面を表示します。通信設定の詳細は「 4. 3 通信設定 」を参照して下さい。
④	書込み内容	コントローラに書込む内容を設定します。 内容は以下の3種類から選びます。 <ul style="list-style-type: none">・パラメータ及びステップデータ・パラメータのみ・ステップデータのみ
⑤	戻るボタン	メインメニューに戻ります。
⑥	書込み準備完了ボタン	指定したファイルのデータをコントローラに書込みます。

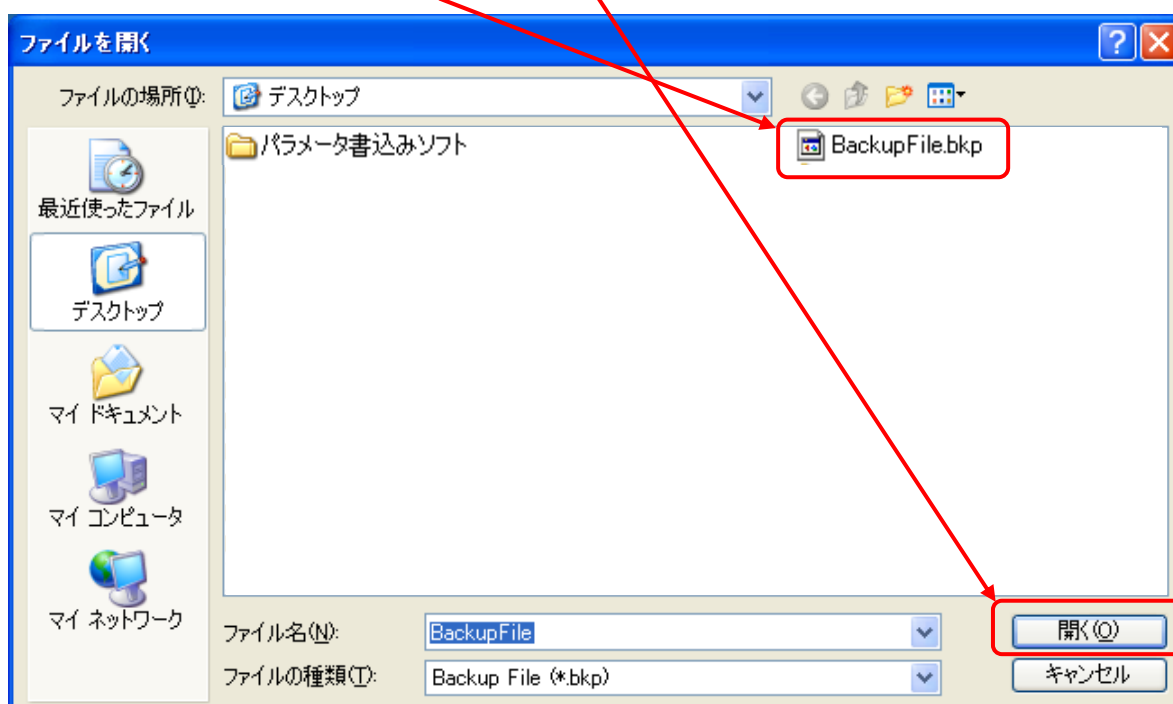
(3) ファイル指定による書込み機能の使用方法

- a) 「参照」ボタンをクリックすると、「ファイルを開く」画面が表示されます。

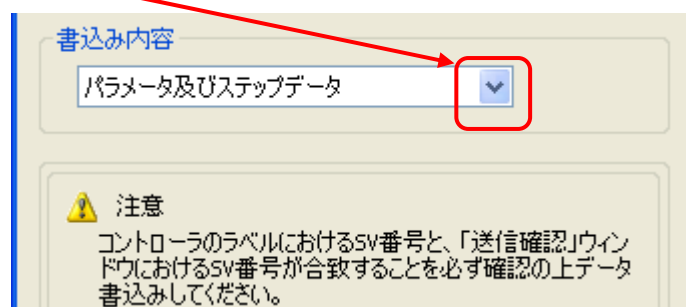


- b) バックアップ機能(「4. 4. 3 バックアップ」を参照)にて作成されたバックアップファイル(.bkp の拡張子のデータファイル)を指定し、「開く」ボタンをクリックします。

下図の画面例では、(BackupFile.bkp)を指定しています。



- c) 「書込み内容」リストボタンをクリックし、コントローラに書込む内容を設定してください。



- d) 「書込み準備完了」ボタンをクリックすると送信確認画面が表示されます。

ドットにおけるSV番号が合致することを必ず確認の上データ書込みしてください。

戻る データ書込み準備完了

⚠ 注意

データを書込む前に、必ず書込みを行うコントローラのデータをバックアップしてください。
バックアップの方法は「4. 4. 3 バックアップ」を参照してください。

- e) アクチュエータ品番、SV 番号、書込み内容を確認し、間違いがない場合は「書込み開始」ボタンをクリックしてください。

送信確認

アクチュエータ品番
LEFB16T-300

コントローラ品番
LECP6-LEFB16T-300

SV番号 参照するデータバージョン
2.01 ---

書込み内容
パラメータ及びステップデータ
上記データをコントローラに書込みします。

戻る 書込み開始

ブランクコントローラの SV 番号がバックアップデータの SV 番号 (機種データの SVN_o)と一致していない場合、下記の警告が表示されます。書き込みを中止する場合は「キャンセル」をクリックして、ブランクコントローラの SV 番号を確認ください。

警告

⚠ コントローラと機種データのSVNoが一致していませんが、書き込みを実行しますか？

OK キャンセル

書込みが完了した場合、下図の書込み完了時の画面が表示されます。この場合、「OK」ボタンをクリックし、データの書込みを終了してください。

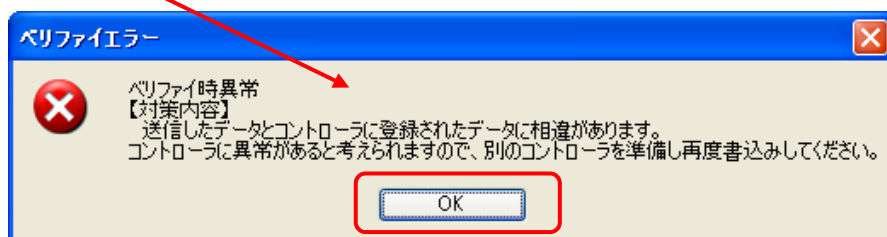


⚠ 注意

コントローラの PWR ランプの点滅が完了するまで、通信ケーブルは絶対に抜かないでください。
また、コントローラの電源も遮断しないでください。
接続コントローラに異常なデータが書込まれ、アクチュエータが破損等する恐れがあります。

書込み時にアラームが発生した場合、下図のようなアラーム時の画面が表示されます。この場合、「OK」ボタンをクリックし、対策後、再度データの書込みを行ってください。

なお、コントローラにデータ書込み後、データ書込みしたコントローラに、対応するアクチュエータの品番を記入することを推奨します。



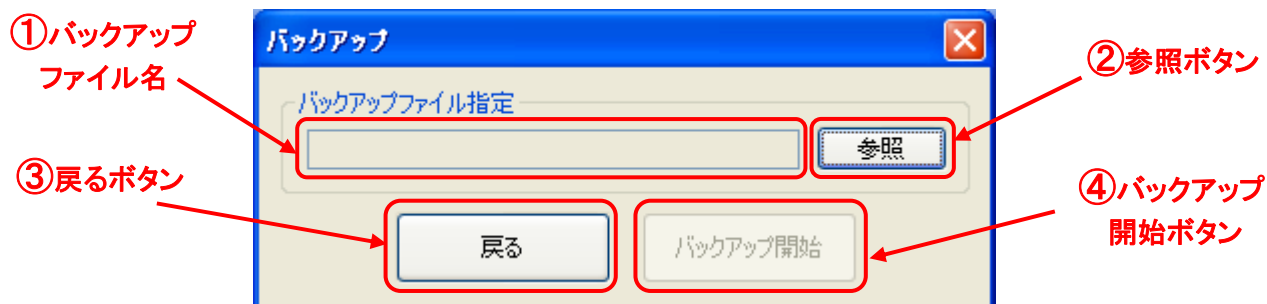
アラーム時

4. 4. 3 バックアップ

バックアップ機能とは、接続されているコントローラからデータを読み出し、バックアップファイルを作成する機能です。

ここで作成したバックアップファイルは、「ファイル指定による書込み」機能（「4. 4. 2 ファイル指定による書込み」参照）で指定し、接続コントローラに書込むことができます。

（１）バックアップウィンドウ

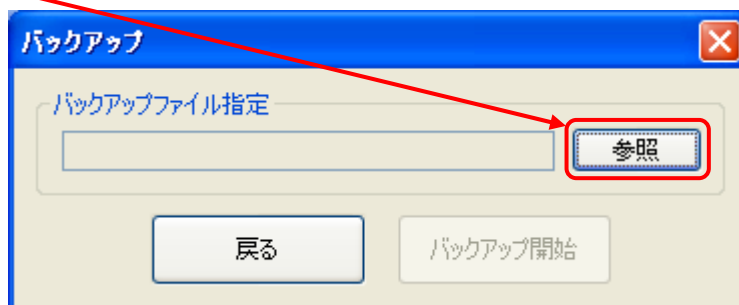


（２）名称と機能

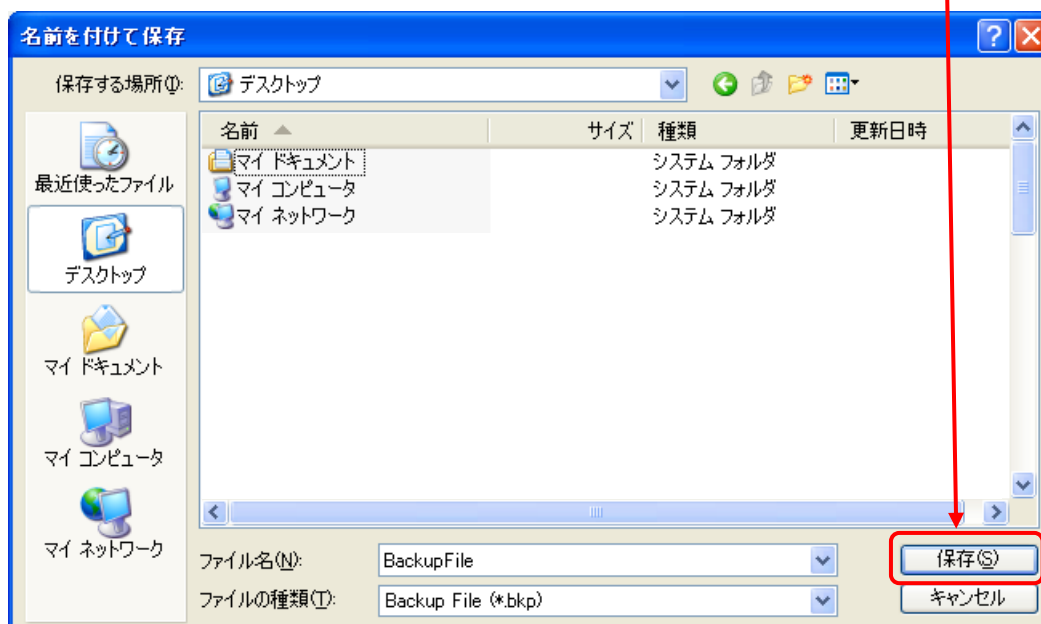
No.	名称	機能
①	バックアップファイル名	指定したファイルのファイル名とファイルのパスを表示します。
②	参照ボタン	バックアップするファイルの名前と場所を指定します。
③	戻るボタン	メインメニューに戻ります。
④	バックアップ開始ボタン	接続コントローラのバックアップファイルの作成を開始します。

（３）バックアップ機能の使用方法

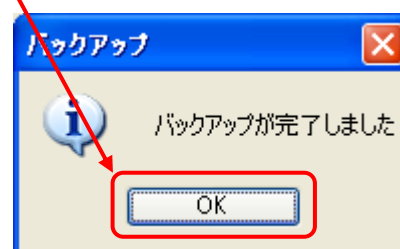
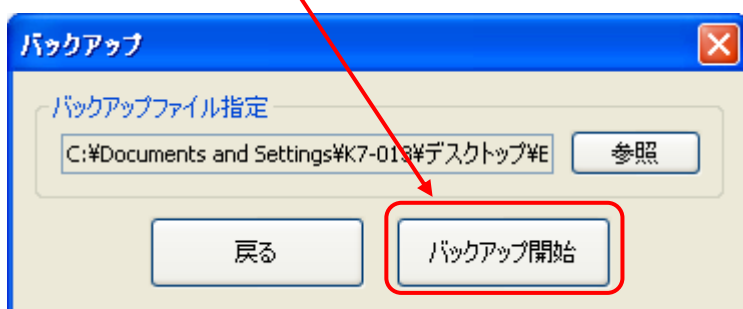
- a) 「参照」ボタンをクリックすると、「名前を付けて保存」画面が表示されます。



- b) バックアップファイルを保存する場所を選び、任意のファイル名を入力して「保存」ボタンをクリックしてください。

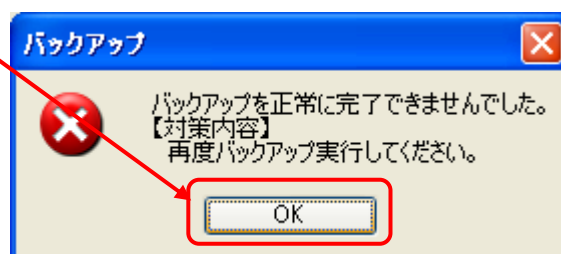


- e) 「バックアップ開始」ボタンをクリックしてください。バックアップが正常に完了した場合、下図のバックアップ完了時の画面が表示されます。この場合、「OK」ボタンをクリックしてバックアップを終了してください。



バックアップ完了時

バックアップ時にアラームが発生した場合、下図のようなアラーム時の画面が表示されます。この場合、「OK」ボタンをクリックし、対策後、再度バックアップを行ってください。

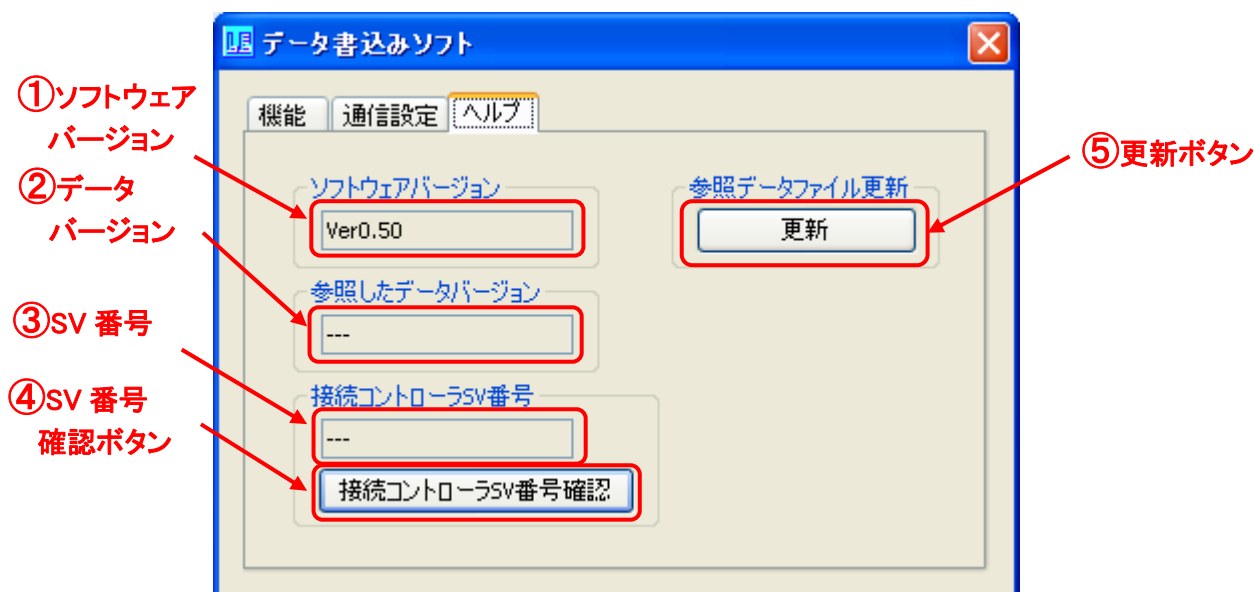


アラーム時

4. 4. 4 ヘルプ

ヘルプ画面では、本ソフトウェアのバージョン、参照したデータファイルのバージョン、接続コントローラのSV番号が確認できます。また、参照データファイルの更新を行うこともできます。

(1) 画面



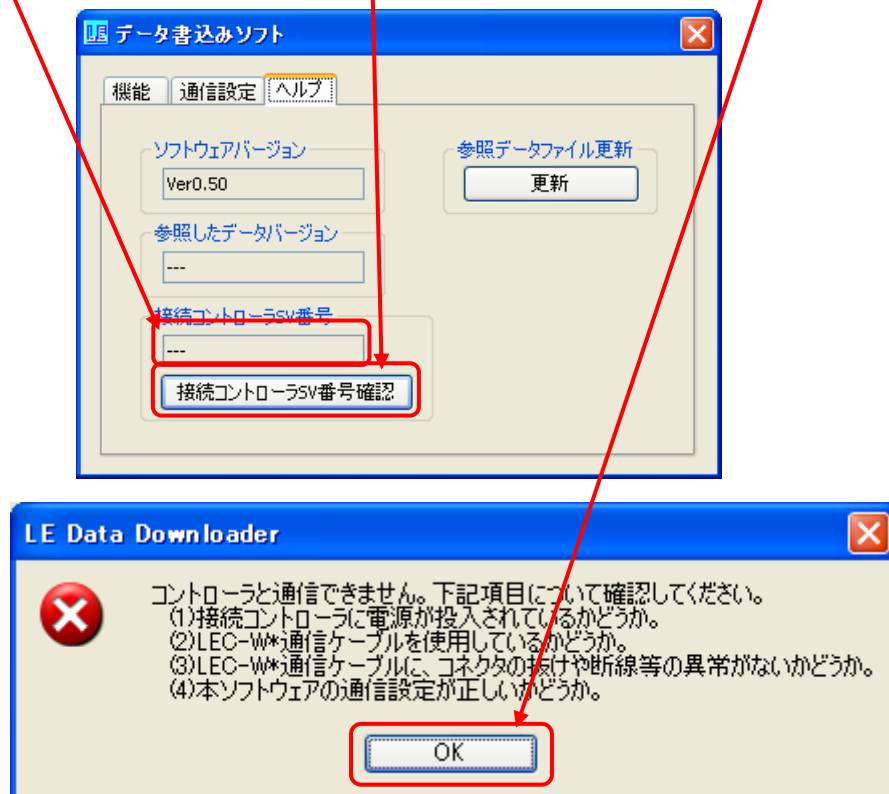
(2) 名称と機能

No.	名称	機能
①	ソフトウェアバージョン	本ソフトウェアのバージョンを表示します。
②	データバージョン	パラメータ書き込み機能にて、直前に参照したデータファイルのバージョンを表示します。
③	SV 番号	「コントローラバージョン確認」実行後、接続しているコントローラの SV 番号を表示します。
④	SV 番号確認ボタン	このボタンをクリックすることで接続しているコントローラの SV 番号を確認できます。 通信が可能な場合のみ確認できます。
⑤	更新ボタン	データ書き込み時に参照するデータファイルの更新を行います。 【更新方法については、更新データファイル配信時に添付する手順書にそって行ってください。】

(3)「SV 番号確認」の使用方法

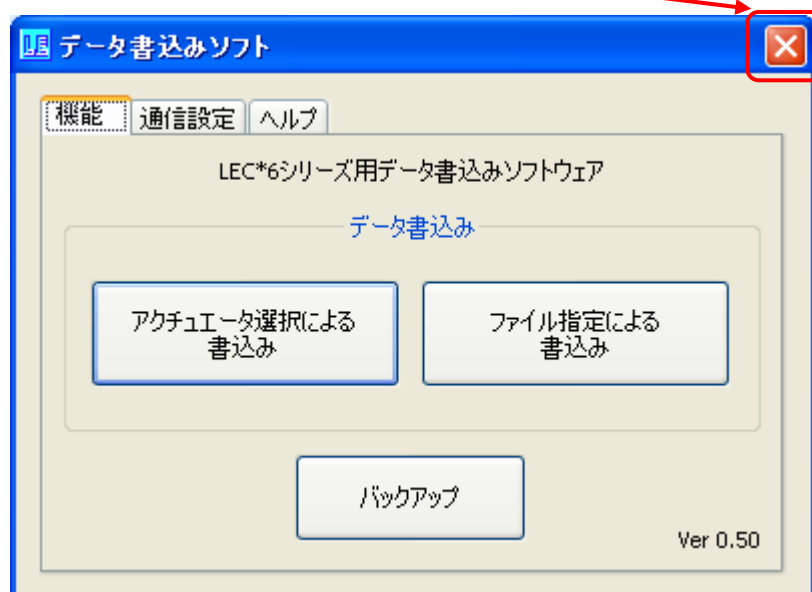
接続コントローラの SV 番号は、「SV 番号確認」ボタンをクリックすると、接続コントローラから読み出し「SV 番号」に表示されます。

アラームが発生した場合は、下図のアラーム画面が表示されます。この場合、「OK」ボタンをクリックし、対策後、再度 SV 番号の確認を行ってください。



4.5 ソフトウェアの終了

メインメニューウィンドウにおける「X」ボタンをクリックすると本ソフトウェアは終了します。



5. アラーム

ソフトウェア使用中に、異常が発生するとアラームウィンドウが出現し、アラームの名称と対策内容を表示します。

(1) アラーム一覧表

アラーム名称	対策内容
通信異常	<p>コントローラと通信できません。</p> <p>下記項目について確認してください。</p> <p>(1) LEC*コントローラに DC24V 電源が投入されているか。</p> <p>(2) LEC-W2 通信ケーブル (LEC-W2-C) を使用しているか。</p> <p>(3) LEC-W2 通信ケーブル (LEC-W2-C) に、コネクタの抜けや断線等の異常がないか。</p> <p>(4) 通信ケーブルの USB ドライバが正しくインストールされているか。</p> <p>(5) 本ソフトウェアの通信設定が正しいかどうか。</p>
異常レスポンス	<p>通信データに異常が発生しました。</p> <p>再度データを書込み指示してください。</p>
本ソフトはこのコントローラに対応していません	<p>コントローラのソフトバージョン (SV 番号) は、本ソフトウェアに対応していません。SV2.10 以上のコントローラを準備ください。</p> <p>SV 番号の確認方法は、「4.4.1 アクチュエータ選択による書込み」内の＜「SV 番号」および「IO 仕様」の確認方法＞を参照願います。</p>
参照データファイル無し	<p>選択アクチュエータ品番で、接続コントローラのソフトバージョンのパラメータもしくはステップデータの内容に異常があります。</p> <p>LEC-BCW を再度インストールしてください。</p>
ベリファイ時異常	<p>送信したデータとコントローラに登録されたデータに相違があります。</p> <p>別のコントローラを準備し再度書込みを行ってください。</p>

(2) 警告一覧

アラーム名称	対策内容
<p>ブランクコントローラではありません。</p> <p>バックアップ機能のみ使用できます。(バックアップを実行しますか。)</p>	<p>接続されているコントローラはブランクコントローラではありません。</p> <p>データ書き込みを行う場合は、ブランクコントローラを用意ください。</p>
<p>コントローラと機種データの SVNo が一致していませんが、書き込みますか？</p>	<p>機種データとコントローラの SVNo が一致していません。コントローラの SVNo によっては、アクチュエータが対応していない場合があります。</p> <p>一致していない機種データを書き込む場合は、SMC まで問い合わせ願います。</p>

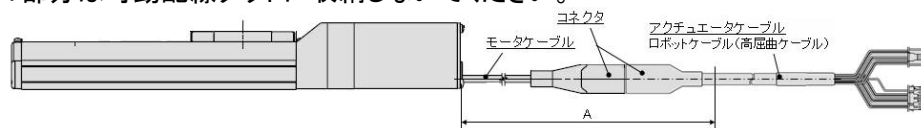
6. 配線・ケーブルのご注意／共通注意事項

⚠ 警告

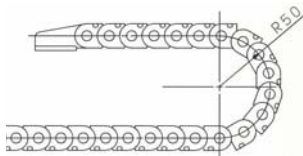
- ① 調整、設置、点検、配線変更などは必ず本製品への電源供給を停止して実施してください。
感電・誤作動・破損する場合があります。
- ② ケーブルは絶対に分解しないでください。また、弊社指定のケーブル以外は使用しないでください。
- ③ ケーブル・コネクタは、通電中に抜き差しは行わないでください。

⚠ 注意

- ① 配線は正しく確実に行ってください。各端子には、取扱説明書に決められた電圧以外は印加しないでください。
- ② コネクタの接続を確実に行ってください。
接続対象を十分に確認し、コネクタの向きに注意して接続ください。
- ③ ノイズ処理を確実に行ってください。
ノイズが信号線にのると動作不良の原因となります。
対策として強電線と弱電線の分離、配線長さの縮小などを行ってください。
- ④ 動力線や高電圧線と同一配線経路で使用しないでください。
動力線・高圧線から信号ラインへのノイズ・サージ混入により誤作動の恐れがあります。コントローラおよび周辺機器の配線と動力線・高圧線は、別配線にしてください。
- ⑤ ケーブル類のかみこみには注意してください。
- ⑥ ケーブルは容易に動かないよう固定して使用してください。また、アクチュエータからのケーブル取出し部では、鋭角的にケーブルを屈曲させて固定することは避けてください。
- ⑦ ケーブルにヨジレ・ネジレ・折り目・回転・外力を加えたり、鋭角に屈曲動作させることは避けてください。
感電の恐れ・ケーブルの断線・接触不良・暴走等の不具合が発生する場合があります。
- ⑧ アクチュエータから出ているモータケーブルは、固定して使用してください。
モータケーブルはロボットケーブルではありませんので、可動すると断線の恐れがあります。
よって、下図 A 部分は可動配線ダクトに収納しないでください。



- ⑨ アクチュエータケーブルを繰返し屈曲動作する場合には、“ロボットケーブル(高屈曲ケーブル)”を選定してください。また、規定半径(50mm 以上)より小さい可動配線ダクトに収納しないでください。
“標準ケーブル”で繰返し屈曲動作し使用しますと、感電の恐れ・ケーブルの断線・接触不良・暴走等の不具合が発生する場合があります。



- ⑩ 配線の絶縁性をご確認ください。
絶縁不良(他の回路と混触、端子間の絶縁不良等)があると、コントローラまたは周辺機器への過大な電圧の印加または電流の流れ込みにより、コントローラまたは周辺機器が破壊する可能性があります。
- ⑪ ケーブル長さ・負荷・取付条件等により、速度・推力は変化する場合があります。
ケーブル長さ 5m を超える場合は、速度・推力は 5m 毎に最大 10%低下します。(15m の場合:最大 20%減)

【運搬】

⚠ 注意

- ① モータやケーブルを持って運搬したり、引きずったりしないでください。

7. 電動アクチュエータ／共通注意事項

7.1 設計上のご注意

警告

- ① **取扱説明書は必ずお読みください。**
取扱説明書に記載以外の取扱いおよび仕様範囲外での使用は、破壊や作動不良の原因となりますので行わないでください。
取扱説明書に記載以外・仕様範囲外で使用した場合の損害に関して、いかなる場合も保証しません。
- ② **アクチュエータは機械の摺動部のこじれなどで力の変化が起こる場合、設定以上の速度で衝撃的な動作をする危険があります。**
このような場合、手足を挟まれるなど人体に障害を与え、また機械の損傷を起こす恐れがありますので、スムーズに機械が運動を行う調整と人体に損傷を与えないような設計をしてください。
- ③ **人体に特に危険を及ぼす恐れのある場合には、保護カバーを取付てください。**
被駆動物体およびアクチュエータの可動部分が、人体に特に危険を及ぼす恐れがある場合には、人体が直接その場所に触れることができない構造にしてください。
- ④ **アクチュエータの固定部や連結部が緩まない確実な締結を行ってください。**
特に、作動頻度が高い場合や振動の多い場所にアクチュエータを使用する場合には、確実な締結方法を採用してください。
- ⑤ **動力源の故障の可能性を考慮してください。**
動力源に故障が発生しても、人体または装置に損害を引き起こさない対策を施してください。
- ⑥ **装置の非常停止時の挙動を考慮してください。**
人が非常停止をかけるか、または停電などのシステムの異常時に安全装置が働き、機械が停止する場合、アクチュエータの動きによって、人体および機器、装置の損傷が起こらないような設計をしてください。
- ⑦ **装置の非常停止、異常停止後に再起動する場合の挙動を考慮してください。**
再起動により、人体または装置に損害を与えないような設計をしてください。
- ⑧ **分解・改造の禁止**
本体を分解・改造(追加工含む)しないでください。けがや事故の恐れがあります。
- ⑨ **装置の非常停止として停止信号を使用しないでください。**
コントローラ EMG(停止)とティーチングボックスの停止スイッチはアクチュエータを減速停止させるものです。装置における非常停止については、関連規格に適合している非常停止回路を別途設置してください。
- ⑩ **垂直使用の場合は、安全装置を組込むことが必要です。**
人体や機械装置に損害を与えない安全装置を組込んでください。ロック付アクチュエータを使用する場合は、ロック／共通注意事項を参照してください。

注意

- ① **使用できる最大ストローク以内でご使用ください。**
最大ストロークを超えたストロークで使用しますと本体が破損します。最大ストロークは各アクチュエータの仕様をご参照ください。

- ② 電動アクチュエータを微小ストロークで繰返し往復させる場合には、1 日に 1 回以上または 1,000 回往復につき 1 回以上フルストローク作動を行ってください。
グリース切れを起こす場合があります。
- ③ 過大な外力や衝撃力が加えて使用をしないでください。
過大な外力や衝撃力により、本体が破損します。モータを含む各部品は、精密な公差で製作されていますので、わずかな変形・位置ズレでも作動不良の原因となります。
- ④ 動作中の原点復帰はできません。
位置決め運転中・押し当て運転中および押し当て中はできません。
- ⑤ オートスイッチを組込んでご使用になる場合は、オートスイッチ／共通事項を参照してください。
- ⑥ ULに適合する場合、組み合わせる直流電源は、UL1310に従うClass2電源ユニットをご使用ください。

7. 2 取付

警告

- ① 取扱説明書はよく読んで、内容を理解した上で製品を取付け、ご使用ください。
また、いつでも使用できるよう保管してください。
- ② ねじの締付けおよび締付トルクの厳守
取付時は、推奨トルクでねじを締付けてください。
- ③ 製品には追加工をしないでください。
製品に追加工しますと強度不足となり製品破損を招き人体および機器装置に損傷を与える原因となります。
- ④ ロッド軸芯と負荷・移動方向は、必ず一致させるよう連結してください。
一致していない場合は、送りねじ等こじれを生じ、磨耗、破損させる原因になります。
- ⑤ 外部ガイドを使用する場合、アクチュエータ可動部と負荷との連結は、ストロークのどの位置においてもこじることなく接続してください。
摺動部に物をぶつけたり加えたりして傷や打痕をつけないでください。各部品は、精密な公差で製作されていますので、わずかな変形でも作動不良の原因となります。
- ⑥ 回転する部分(ピンなど)にはグリースを塗布して焼き付きを防いでください。
- ⑦ 機器が適正に作動することが確認されるまで使用しないでください。
取付けや修理後に電気を接続し、適正な機能検査を行って、正しい取付けがされているか確認してください。
- ⑧ 片持固定の場合
片側固定、片側自由の取付(基本形、フランジ形、ダイレクトマウント形)状態で高速作動させた場合、ストローク端で発生する振動により曲げモーメントがアクチュエータに働き破損させる場合があります。このような場合は、アクチュエータ本体の振動を押さえる支持金具を設置していただくか、アクチュエータが振動しない状態まで速度を下げてご使用ください。また、アクチュエータ本体を移動させる場合や、ロングストロークのアクチュエータを水平かつ片側固定で取り付ける場合においても、支持金具を使用していただきますようお願いいたします。
- ⑨ 製品本体やワーク取付の際には、強い衝撃や過大なモーメントをかけないでください。
許容モーメント以上の外力が働くと、ガイド部のガタの発生、摺動抵抗の増加などの原因となります。
- ⑨ メンテナンススペースの確保
保守・点検に必要なスペースを確保してください。

7.3 使用上のご注意

警告

- ① 通電中にはモータ・ロック部に手を触れないでください。
通電だけでも表面は高温になることがあります。火傷をする恐れがありますので、通電中のモータ・ロック部には決して手や指などを触れないでください。
- ② 異常な発熱、発煙、発火等の状況が発生した場合、直ちに電源を遮断してください。
- ③ 異音や振動が発生した場合は、直ちに運転を停止してください。
異音や振動が発生した場合は、製品の取付不良の可能性があり放置すると装置自体が破損する恐れがあります。
- ④ 運転中、モータ回転部には絶対に触れないでください。
- ⑤ アクチュエータ・コントローラおよび関連機器の設置、調整、点検、保守に際しては、必ず各機器の電源を遮断し、作業員以外が投入復帰できないように施錠または安全プラグ等の措置に講じてください。
- ⑥ サーボモータ(DC24V)タイプでは電源投入後、最初の SVON 信号入力時に磁極検出動作を行います。磁極検出動作は、最大でリード長さ分動作します。(磁極検出中に障害物に押当たった場合、移動方向が反転します。) 設置・使用する場合は、この動作を考慮してください。

注意

- ① コントローラとアクチュエータは出荷時の組合せでご使用ください。
出荷時に各アクチュエータのパラメータを設定出荷しています。異なる組合せの場合、故障の恐れがあります。
- ② 運転前には以下の点検を実施してください。
 - a) 電動線および各信号線の損傷の有無
 - b) 各電源および信号線のコネクタのガタ、緩みの有無
 - c) 取付のガタ、緩みの有無
 - d) 作動異常の有無
 - e) 非常停止の機能
- ③ 複数の人員が作業を行う場合、その手順、合図および異常時の措置、左記措置からの復帰手順を予め定め、作業に従事している人以外に作業を監視する人を設けてください。
- ④ 設定速度に対し、実際の速度が負荷・抵抗の条件により満たない場合があります。
選定の際、選定方法・仕様を確認の上ご使用ください。
- ⑤ 原点復帰時に搬送負荷以外の負荷や衝撃・抵抗を加えないでください。
押し当て原点復帰の場合には、原点位置がずれることがあります。
- ⑥ 銘板を取り外さないでください。
- ⑦ アクチュエータの作動確認は低速で行い、問題がないことを確認した後、所定速度にて運転してください。

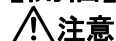
【接地】

警告

- ① アクチュエータの接地は必ず施してください。
- ② 接地はできるだけ専用接地としてください。接地工事は D 種接地です。(接地抵抗 100Ω 以下)

- ③ 接地はできるだけアクチュエータの近くとし、接地までの距離を短くしてください。

【開梱】



注意

- ① 現品が注文どおりのものかどうか、確認してください。
間違った製品を設置した場合、けが、破損等の恐れがあります。

7. 4 使用環境



警告

- ① 下記雰囲気での使用は避けてください。
1. ゴミ、ほこりが多い場所や切粉が入りそうな場所。
 2. 周囲温度が各機種の仕様温度(仕様表参照)範囲を超える場所。
 3. 周囲湿度が各機種の仕様湿度(仕様表参照)範囲を超える場所。
 4. 腐食性ガス・可燃性ガス・海水・水・水蒸気の雰囲気または付着する場所。
 5. 強磁界、強電界の発生する場所。
 6. 直接振動や衝撃が伝わるような場所。
 7. 塵埃の多い場所や水滴・油滴のかかる場所。
 8. 直射日光(紫外線)のあたる場所。
 9. 標高 1000m を超える場所
放熱性および耐電圧の低下の恐れがあります。詳細につきましては当社へ問い合わせください。
- ② 切削油などの液体が直接かかる環境では使用しないでください。
切削油、クーラント液、オイルミストなどが付着する環境では、故障や摺動抵抗の増加などの原因となります。
- ③ 粉塵、塵埃、切粉、スパッタなどの異物が直接かかる環境では、カバー等を設置してください。
ガタの発生、摺動抵抗の増加などの原因となります。
- ④ 直射日光の当たる場所では、日光を遮断してください。
- ⑤ 周囲に熱源がある場合は遮断してください。
周囲に熱源がある場合は、輻射熱により製品の温度が上昇して使用温度が上昇して使用温度範囲を超える場合がありますので、カバー等で遮断してください。
- ⑥ 外部環境および運転条件などによりグリース基油の減少が促進され、潤滑性能が低下して機器寿命に影響を与える場合があります。

【保管】



警告

- ① 雨や水滴のかかる場所、有害なガスや液体のある場所では保管しないでください。
- ② 日光の直接当たらない場所や、決められた温湿度範囲内(-10℃～60℃、～90%結露・氷結のないこと)で保管してください。(コントローラ保管条件:-10～60℃、～90%結露・氷結のないこと)
- ③ 保管中は振動、衝撃を与えないで下さい。

7. 5 保守・点検のご注意

⚠ 警告

- ① 分解修理は行なわないでください。
感電の原因になります。
- ② 配線作業や点検は、電源 OFF 後 5 分以上経過した後にテスト等で電圧を確認してから行ってください。
感電の原因となります。

⚠ 注意

- ① 保守点検は取扱説明書の手順で行ってください。
取扱いを誤ると、人体の損害の発生および機器や装置の破壊や作動不良の原因となります。
- ② 機器の取外し
機器を取外す時は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認し、設備の電源を遮断してから行ってください。再起動する場合は安全であることを確認してからご注意ください。

【給油】

⚠ 注意

- ① 初期潤滑されていますので無給油で使用できます。
給油される場合は特殊グリースになりますので/P5 グリースパックをご使用ください。

7. 6 ロック付アクチュエータのご注意

⚠ 警告

- ① ロックの制動力を利用する制御、安全ブレーキとしては使用しないでください。
ロック付アクチュエータのロックは、落下防止を目的として設計されています。
- ② 垂直方向で使用する際は、ロック付アクチュエータの使用をお勧めいたします。
ロック付でないアクチュエータをご使用の際は、電源 OFF 時に保持力がないためワークが落下する恐れがあります。ロック付を使用しない場合は、落下しても安全上支障のない装置設計をしてください。
- ③ 落下防止とはアクチュエータの動作を停止させて電源を OFF した際、振動や衝撃を伴わない状態でワークの自重落下を防ぐことを意味します。
- ④ ロック保持の状態では衝撃を伴う荷重や強い振動を与えないでください。
外部より衝撃的な荷重や強い振動が作用すると保持力の低下、ロック摺動部の破損や寿命が低下します。保持力を超えてスリップさせた場合についてもロック摺動部の磨耗が促進するため保持力の低下、ロックの寿命が低下しますのでご注意ください。
- ⑤ ロック部、または、その付近に液体、油脂類を塗布しないでください。
ロック摺動部に液体、油脂類が付着すると保持力が著しく低下します。
- ⑥ 製品の取付、調整、点検時には、落下防止対策を施し、十分に安全を確保した上で作業を実施してください。
取付姿勢を垂直方向とした状態でロックを解除するとワークが自重落下する恐れがあります。
- ⑦ 手動でアクチュエータを動かす場合 (SVRE 出力信号 OFF 時)、電源コネクタ「BK RLS」端子に電源 DC24V を供給してください。
ロックを解除せずに動かした場合、ロック摺動部の磨耗が促進するため保持力の低下、ロック機構の寿命が低下しますのでご注意ください。
- ⑧ 「BK RLS」を常時接続しないでください。
通常運転時は必ず「BK RLS」の電源 DC24V の供給を停止してください。「BK RLS」に電源を供給したままですとロックが強制解除されるため、停止 (EMG) 時にワークが自重落下する恐れがあります。
／配線方法については、コントローラ (LEC シリーズ) 取扱説明書を確認ください。

8. コントローラ及び周辺機器／個別注意事項

8.1 設計上のご注意／選定

警告

①規定の電圧で使用してください。

規定以外の電圧で使用すると誤動作・破損の恐れがあります。

印加電圧が規定より低い場合は、コントローラ部の内部電圧降下により、負荷が動作しない場合がありますので、動作電圧を確認して使用してください。

②仕様範囲を超えて使用しないでください。

仕様範囲を超えて使用すると、火災・誤動作・アクチュエータ破損の原因となります。仕様を確認の上、ご使用ください。

③非常停止回路を設置してください。

即時にアクチュエータの運転を停止し、電源を遮断できるように外部に非常停止回路を設置してください。

④コントローラがある確率で発生する故障・誤動作による危害・損害を防止するために、機器・装置を多重系にする、フェール・セーフ設計するなどのバックアップシステムを事前に構築してください。

⑤コントローラ及び周辺機器の異常な発熱、発煙、発火などにより、火災や人体の危険が予想される場合は、本体ならびにシステムの電源を即座に遮断してください。

8.2 取扱い上のご注意

警告

①コントローラ内部およびコネクタ部に手を触れないでください。

感電、もしくは故障の原因となります。

②濡れた手で操作・設定をしないでください。

感電の原因となります。

③損傷、部品が欠けている製品は使用しないでください。

感電、火災、けがの原因となります。

④電動アクチュエータとコントローラは指定された組合せで使用してください。

アクチュエータ、もしくはコントローラ故障の原因となります。

⑤アクチュエータ動作時は、ワークに挟まれたり、接触しないように注意してください。

けがの恐れがあります。

⑥ワーク移動範囲の安全確認を行なった後に、電源を接続、または電源スイッチをONしてください。

ワークが移動することで、事故の原因となります。

⑦通電中や電源遮断後しばらくの間高温となるため、本体に触れないでください。

高温によるやけどの恐れがあります。

- ⑧取付け、配線、点検作業は電源遮断後、5分以上経過した後にテスト等で電圧を確認してから行ってください。
感電・火災・けがの原因となります。
- ⑨埃・粉塵・水・薬液・油の飛散する場所では使用しないでください。
故障、誤動作の原因となります。
- ⑩磁界が発生している場所では使用しないでください。
誤作動、故障の原因となります。
- ⑪可燃性ガス・爆発性ガス・腐食性ガスの雰囲気では使用しないでください。
火災・爆発・腐食の恐れがあります。
- ⑫直接日光や熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が加わらないようにしてください。
コントローラまたは周辺機器の故障の原因となります。
- ⑬温度サイクルがかかる環境下では使用しないでください。
コントローラまたは周辺機器の故障の原因となります。
- ⑭サージ発生源がある場所では使用しないでください。
大きなサージ電圧を発生させる装置（電磁式リフター・高周波誘導炉・モータなど）がある場合、コントローラ及び周辺機器内部回路素子の劣化または破壊の恐れがありますので、発生源のサージ対策を考慮頂くと共にラインの混触をさけてください。
- ⑮外部からの振動や衝撃が伝わらない環境にてご使用ください。
誤作動、故障の原因となります。
- ⑯リレー、電磁弁をコントローラ組合せして使用する場合は、サージ吸収素子内蔵タイプの製品をご使用ください。
- ⑰ティーチングボックスは、画面表示が確実に切り替わってから、表示内容に従って操作してください。
誤動作、事故の原因となります。

8.3 取付

警告

- ①コントローラ及び周辺機器は不燃物に取付けてください。
可燃物への直接取付け、また可燃物近くへの取付けは火災の原因となります。
- ②振動、衝撃のない場所に取り付けてください。
誤作動、故障の恐れがあります。
- ③コントローラ及び周辺機器の使用温度が仕様を示す範囲以内となるように冷却の配慮をお願いします。
また、本体の各側面と構造物や部品とは50mm以上距離を設けて取付けしてください。
コントローラまたは周辺機器の故障、火災の原因となります。
- ④大型の電磁接触器やノーヒューズ遮断機などの振動源と、コントローラ及び周辺機器は別パネルにするか、離して取付けてください。
- ⑤コントローラ及び周辺機器は平らな面に取付けてください。
取付け面に凹凸や歪みがあると、ケース等に無理な力が加わり故障の原因となります。

8.4 配線

警告

- ①ケーブルは、傷つけたり、重いものを載せたり、挟み込んだり、繰返しの曲げや引張力が加わらないにしてください。
感電、火災、断線の原因となります。
- ②誤配線をしないでください。
誤配線の内容によっては、コントローラまたは周辺機器が破壊する可能性があります。
- ③配線作業は通電中に行わないでください。
コントローラまたは周辺機器が破損し誤動作する可能性があります。
- ④運搬時は、ケーブルを持たないでください。
けが、故障の原因となります。
- ⑤動力線や高電圧線と同一配線経路で使用しないでください。
動力線・高圧線から信号ラインへのノイズ・サージ混入により誤動作の恐れがあります。
コントローラ及び周辺機器の配線と動力線・高圧線は、別配線にしてください。
- ⑥配線の絶縁性を確認してください。
絶縁不良(他の回路と混触、端子間の絶縁不良等)があると、コントローラまたは周辺機器への過大な電圧の印加または
電流の流れ込みによりコントローラまたは周辺機器が破壊する可能性があります。

8. 5 電源

⚠ 注意

- ①線間及び大地間ともノイズの少ない電源としてください。
ノイズの多い場合は絶縁トランスを接続してください。
- ②コントローラ入力電源と入出力信号用電源は、瞬時対応型の電源を使用し系統を分離して配線を行ってください。
電源が瞬時出力対応型でない場合、加速時に電圧降下が発生する場合があります。
- ③雷によるサージ対策を行ってください。この時、雷用サージアブソーバの接地とコントローラ及び周辺機器の接地とは分離してください。

8. 6 接地

⚠ 警告

- ①コントローラのノイズ耐性を確保するため接地は必ず施してください。
感電、もしくは発火の原因となります。
- ②接地は専用接地としてください。
接地工事はD種接地です。(接地抵抗100Ω以下)
- ③接地はできるだけコントローラまたは周辺機器の近くとし、接地までの距離を短くしてください。
- ④万一、接地により誤動作するようなことがある場合は、接地と切り離してください。

8. 7 保守点検

⚠ 警告

- ①保守点検を定期的実施してください。
配線、ねじの緩みが無いことを確認してください。
システム構成機器の誤動作の原因となる可能性があります。
- ②保守点検完了後に適正な機能検査を実施してください。
正常に装置・機器が動作しないなど、異常の場合は運転を停止してください。
意図しない誤動作により、安全が確保できなくなる可能性があります。
非常停止指示を与え、安全確認を行なってください。
- ③コントローラ及び周辺機器の分解・改造・修理はしないでください。
- ④コントローラ内部に導電性異物や可燃性異物を混入しないでください。
発火・爆発の原因となります。
- ⑤絶縁抵抗試験及び絶縁耐圧試験は行なわないでください。
- ⑥保守スペースを確保してください。
保守点検に必要なスペースを考慮した設計をしてください。

改訂履歴

No.LEC-OM08701

2015 年 1 月 初版

本ソフトウェアは、下記のホームページよりダウンロードください。

SMC ホームページ <http://www.smcworld.com/>

SMC株式会社お客様相談窓口 |  **0120-837-838**

URL <http://www.smcworld.com>

本社/〒101-0021 東京都千代田区外神田4-14-1 秋葉原UDX 15F

受付時間 9:00～17:00(月～金曜日)

⑩ この内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

© 2014 SMC Corporation All Rights Reserved