

Excel を使った BSch の表形式データ編集ツール

”BSchList” 説明書

2025/6/28

はじめに

BSch は最小限の機能と簡単な操作で回路図を作成できます。オブジェクトの配置や編集はマウスを使って行いますが、回路図が完成に近づくにつれて属性の編集が作業の大半を占めるようになり、個々のオブジェクトをマウスで操作しながら編集するのは非常に時間のかかる大変な作業です。

BSch には他の商用 EDA に搭載されているような、複数のオブジェクトの属性を表形式で編集する機能は実装されていません。また、部品リスト作成ソフト PL3W のように外部プログラムを呼び出す煩雑さや、表形式のリストを生成できたとしても、リストを編集して回路図に書き戻す機能はありませんでした。

BSchList は、BSch のコピー&ペーストがクリップボードを経由するテキストデータであることに着目し、BSch のクリップボードデータと Excel の表を相互に変換する機能を VBA で実装しました。このツールを利用すれば属性の変更を表形式で編集することができ、作業時間を短縮する事ができます。

BSchList で出来る編集機能の特徴

- BSch からコピーした回路図データの全オブジェクトの編集
- LCo からコピーした部品ライブラリのアトリビュートとピン情報の編集
- 回路図のタグの幅を固定長にして揃える機能
- 回路図の読み込み・書き出し対象オブジェクトを選択できるオブジェクトフィルタ機能
- キーボードを使った軽快なショートカットキー操作、キーの組み合わせは自由に再定義が可能

使用上の注意点

- VBA マクロで行った変更は、元に戻す(Ctrl+Z) 機能で元に戻せません。必要に応じて保存してください。
- 異常に大量のデータや大きな画像、単体で 50kB を超えるテキスト要素の取り扱いはテストしていません。
- 画像データを切り貼りすると Excel の実行速度が低下します。
- プログラムの停止要因になるエラーチェックは作り込んでいるつもりですが、万が一特定の操作でエラーになるというものがあればご連絡ください。>>> gadget.factory.mail@gmail.com <または> gadget_factory@bf.wakwak.com

使い方 - 操作全般

BSchList は Excel の VBA を使っています。初めて BSchList ファイルを開くときに、Excel のセキュリティ機能で VBA マクロが無効になることがあるので、マクロを許可してください。

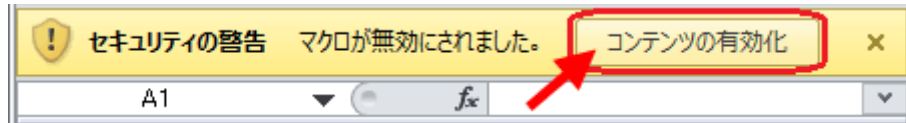


図 1：セキュリティの警告

全ての操作は VBA のマクロに割り当てられたショートカットキーで実行します。2 つの動作モード「動作中・停止中」によって使えるショートカットキーが変わります。停止モードに変更して無効になったショートカットキーは、Excel の本来の機能に戻ります。動作モードはシートタブに表示しています。



図 2：動作モードの表示

割り当てているショートカットキーの確認やオブジェクトフィルタを設定するには、Ctrl + Shift + F を入力してください。キー割り当て一覧とオブジェクトフィルタの設定画面が開きます。

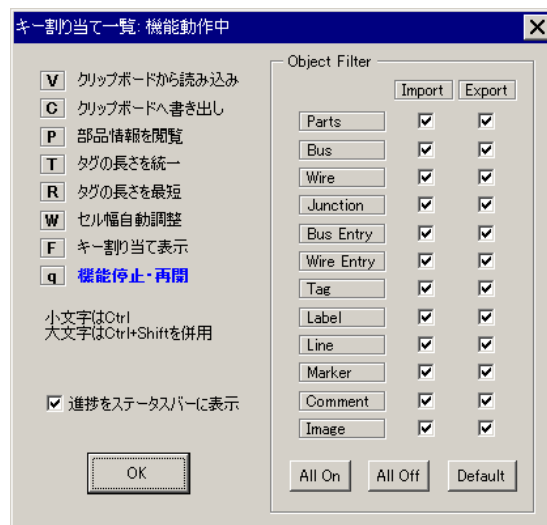


図 3：キー割り当て一覧・オブジェクトフィルタ設定ウィンドウ

ショートカットキーはアルファベットの太文字 または 小文字で表示され、太文字の場合は Ctrl + Shift + 英文字、小文字の場合は Ctrl + 英文字の組み合わせで入力することを意味しています。

キー割り当て一覧画面を表示させながら機能停止・再開を切り替えると、解除されるキーがわかります。機能停止・再開の切り替えは Excel のウィンドウをアクティブにして実行してください。キー割り当て一覧画面がフォアグラウンドになっているとキー入力が効きません。

オブジェクトフィルタは、読み込み・書き出しとも個別に指定ができます。中途半端なフィルタをかけるとかえって処理が遅くなることがあるので、適材適所で使用してください。

進捗表示は、読み込み・書き出しエラーのチェックに役立つので、通常は ON で使用してください。進捗表示を OFF にすると、読み込み・書き出し速度がアップします。

使い方 - 各機能の解説

● クリップボードから読み込み (Ctrl + Shift + V)

BSch や LCo でコピーしたデータを、現在表示中のシートに表として読み込みます。
クリップボードの中身が回路図なのか部品ライブラリなのか自動判別して、表のレイアウトが変わります。

回路図データの例 (A1 のセルが Object と表示されている)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	
1	Object	LibName	Ref	Text	X1	Y1	Angle	Dir	Taper	X2	Y2	Width	Color	LibBlks	LibData1	Blk	TxtDir	T
2	Marker				20	10				20	70	3	#0000FF					
3	Parts	NOTE	CLK0	NOTE	40	160	0							1	+BSCH3_L	0	Horiz	
4	Line				50	10				50	70	1						
5	Wire				100	10				100	70							
6	Tag			T	180	60		Vert	LeftTop									
7	Comment			CCCCC90	280	20	90					-1						
8	Label			LLLL	390	10		Horiz										
9																		

部品ライブラリデータの例 (A1 のセルが LibObj と表示されている)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	
1	LibObj	Name	Position	Num1	Symbol	PtnBlks	PtnData1	Num2	Num3	Num4	Width	Height	Blks	BlkType	FxdBlk	Ref	PtnNar	
2	Pattern					1	+PTN											
3	Pin		L1	1	Near			4	10	13								
4	Pin		L3	2	Near			5	9	12								
5	Pin		R2	3	Inv			6	8	11								
6	Attribute	7400									3	4	4	Norm	0	U		7
7																		

表の 1 行目には項目を認識するための列名が書かれています。ソートなどで他の行へ移動させないように注意してください。
列の順番の変更は自由ですが、列そのものを削除しないでください。どちらの場合も BSch ヘデータを書き出せなくなります。

読み込まれたデータのうち選択肢などの情報は、読みやすくするために表現を変更してあります。
全ての設定値を網羅した資料は、[表 1：回路図のオブジェクトに使用する列名と設定値](#) および [表 2：ライブラリのオブジェクトに使用する列名と設定値](#) にまとめてあります。

● クリップボードへ書き出し (Ctrl + Shift + C)

表の内容を BSch または LCo が解釈できる形式でクリップボードにコピーします。
部品ライブラリデータは、単品の部品として BSch に貼り付ける事もできます。

● 部品情報を閲覧 (Ctrl + Shift + P)

回路図データの表が表示されている時に、部品(Parts)オブジェクトの行でこのコマンドを実行すると、埋め込まれている部品ライブラリ情報(LibData*)を再解析して、部品ライブラリの表を PartsLib という名前で作ります。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
1	Object	LibName	Ref	Text	X1	Y1	Angle	Dir	Taper	LibBlks	LibData1	Blk	TxtDir	TxtX	TxtY	ShowTxt	RefDir	RefX	
2	Label			LLLL	0	10													
3	Label			LLLL	50	50		Vert											
4	Parts	74323	U	74323	80	240	0			1	+BSCH3_L	0	Horiz		2	20	FALSE	Horiz	2
5																			

PartsLib シートが表示されている状態でこのコマンドを実行すると、PartsLib シートを自動で削除します。

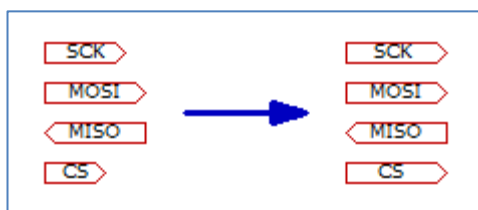
PartsLib シートをライブラリデータとして編集はできますが、回路図データへ書き戻す機能が無いため、LCo へ貼り付けて実体化させてください。表だけでライブラリを個別に編集すると、記述ミスした時にネットが切れるのを防ぐための措置です。

● タグの長さを統一 (Ctrl + Shift + T)

BSch のタグの幅は文字列の長さで決まるため、本来は自由に長さを変えることができません。

タグの長さを揃えたいテキストのセルを選択して「タグの長さを統一」コマンド実行すると、選択中の最長の文字列に合わせて他の文字列の末尾にスペースを挿入します。また、タグ長統一コマンドが使われたことを示すために、文字の長さに応じて 10 色コードの淡い色で塗りつぶします。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Object	LibName	Ref	Text	X1	Y1	Angle	Dir	Taper	
2	Tag			SCK	0	0		Horiz	RightBtm	
3	Tag			MOSI	0	20		Horiz	RightBtm	
4	Tag			MISO	0	40		Horiz	LeftTop	
5	Tag			CS	0	60		Horiz	RightBtm	
6										



タグの文字列にスペースが付加されますが、ネットリスト作成ツール NL3W では末尾のスペースが無視されます。

● タグの長さを最短に戻す (Ctrl + Shift + R)

タグのテキストの前後にあるスペースを削除します。「タグの長さを統一」コマンドで末尾に付けられたスペースを自動消去して、本来の長さのタグに戻すときに使用します。セルの塗り潰しも消去します。

● セル幅自動調整 (Ctrl + Shift + W)

セルの幅を最短に自動調整します。クリップボードから読み込んだ時にも自動で実行されます。

幅が広がることが想定される以下の列は自動調整されず、デフォルトの幅 8.43 になります。

- ◇ テキストデータが入る列 (Text, Ref, Note, Pkg, Mfr, MfrPn)
- ◇ 画像埋め込みデータ (ImgData)
- ◇ ライブラリ埋め込みデータ (LibData)
- ◇ ライブラリのパターンデータ (PtnData)

● キー割り当て表示 (Ctrl + Shift + F)

キー割り当て一覧とオブジェクトフィルタの設定画面を開きます。

この画面の設定内容は、動作中の状態を表示しているシートに保存されます。

● 機能停止・再開 (Ctrl + Q)

機能停止以外のキー割り当てをすべて解除・再リンクします。

解除されたショートカットキーは、Excel 本来のショートカットキーの機能に戻ります。

キーカスタマイズで割り当てを変更した後は、この操作を実行して新しいキーの割り当てを反映させてください。

カスタマイズ項目

動作モードを表示しているシートには、ユーザーが自由に変更できるカスタマイズの設定が収められています。
VBA のプログラムを変更しなくても、セルの値を書き換えるだけで設定を変更できます。

	A	B	C	D	E
1	このシートは設定データが書かれています。削除しないでください。				
2	Run	Running	← 変更禁止	デフォルト	
3	KeyImport	V	クリップボードから読み込み	V	小文字はCtrl
4	KeyExport	C	クリップボードに書き出し	C	大文字はCtrl+Shiftを併用
5	KeyReparse	P	部品情報を解析	P	
6	KeyAutoWidth	W	セル幅自動調整	W	
7	KeyTagLen	T	タグ長統一	T	
8	KeyTrim	R	タグ長最短	R	
9	KeyHelp	F	キー割り当て表示	F	
10	KeyRun	q	機能停止・再開	q	
11	CELL_CHAR_MAX	8173	セルに入る最大文字数	8173	
12	Verbose	TRUE	進捗メッセージ表示		
13	ImportParts	TRUE	インポート フィルタ設定		
14	ImportBus	TRUE	↓		

● キー割り当て

Key から始まる項目はショートカットキーの割り当て設定です。アルファベットの大文字または小文字を指定し、大文字の場合は Ctrl+Shift との組み合わせ、小文字の場合は Ctrl との組み合わせになります。Excel が本来持っているショートカットキーと同じ文字を割り当てると、BSchList の割り当てが優先されます。

ショートカットキーの設定を変更した場合は、機能停止・再開操作を実行して新しいキー割り当てを反映させてください。
文字を削除するとキーは割り当てられず、重複したキーを割り当てると後者が優先されます。

● 優先して表示する列の定義

クリップボードからの読み込み操作で表を作る際、列の順番は BSch の内部データの順番になります。頻繁に使う Ref や Text 等の項目は比較的右の隠れた位置に作られることが多いため、いちいち右にスクロールするのに手間がかかります。

ColSch または ColLib から始まる項目に優先して表示させたい列名を書いておくと、表の左側の同じ場所に指定した列が作られるようになります。数字が不連続になっていたり列名が空白だった場合は、そこで列の作成が打ち切られます。

● セルに入れる最大文字数

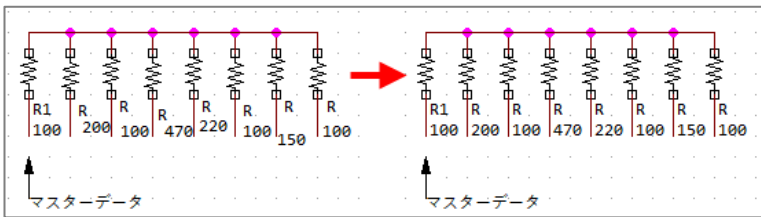
BSchList では、IMAGE オブジェクトの画像データや部品のライブラリ情報を丸ごとセルに格納しています。Excel の仕様でセルに入る文字数の制限があるため、CELL_CHAR_MAX に設定された文字数を超えた場合は、データを格納するセルを自動で分割します。

基本的に CELL_CHAR_MAX の値を変更する必要はないと思いますが、Excel のバージョンなどに依存した動作不具合が出る場合は、値を少なめに変更する必要があるかもしれません。

使用例

● 部品の方向・名前・値の位置を揃える

コピーした部品の方向や文字の位置を揃えて、見栄えを良くします。



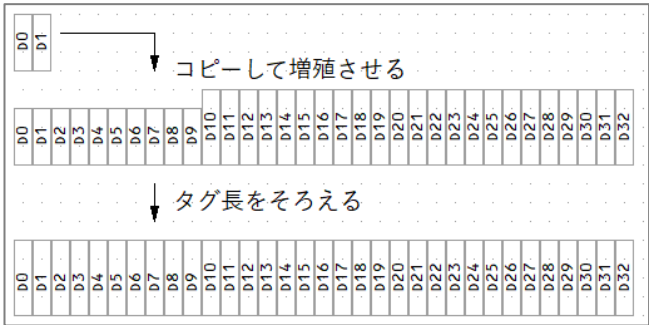
マスターになる部品を決め、方向(Angle)、名前の位置(RefX,RefY)、値の位置(TextX,TextY)をマスターからコピーすれば、一発で整形できます。

	A	C	D	E	F	G	N	O	R	S	U
1	Object	Ref	Text	X1	Y1	Angle	TxtX	TxtY	RefX	RefY	Note
2	Parts	R1	100	20	20	0	-8	21	-8	11	マスター
3	Parts	R	200	40	20	180	-4	20	-6	12	
4	Parts	R	100	60	20	0	-5	22	-6	10	
5	Parts	R	470	80	20	180	-4	22	-7	14	
6	Parts	R	220	100	20	0	-7	19	-6	10	
7	Parts	R	100	120	20	180	-6	22	-6	12	
8	Parts	R	100	160	20	180	-7	22	-5	10	
9	Parts	R	150	140	20	0	-9	26	-6	10	

● オブジェクトを連番で自動生成する

連番オブジェクトが欲しいとき、手動で作るのは手間がかかります。マスターになるオブジェクトを 2〜3 個作り、連番の増分や配置座標を自動計算させて、オブジェクトを増やすことができます。

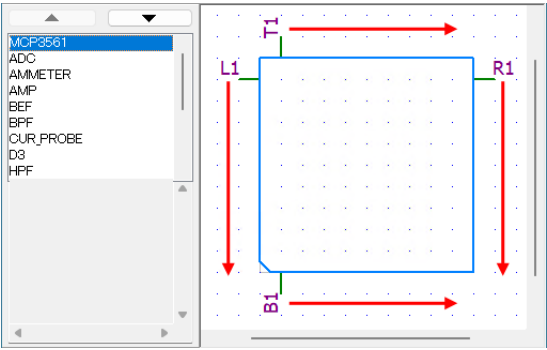
以下の例ではタグを自動生成するとともに、[タグ長統一機能](#)を使ってタグの長さを揃え、見栄えを良くしています。



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Object	LibName	Ref	Text	X1	Y1	Angle	Dir	Taper
2	Tag		D0	0	30		Vert	None	
3	Tag		D1	10	30		Vert	None	
4	Tag		D2	20	30		Vert	None	
5	Tag		D3	30	30		Vert	None	
6	Tag		D4	40	30		Vert	None	
7	Tag		D5	50	30		Vert	None	
8	Tag		D6	60	30		Vert	None	
9	Tag		D7	70	30		Vert	None	
10	Tag		D8	80	30		Vert	None	
11	Tag		D9	90	30		Vert	None	
12	Tag		D10	100	30		Vert	None	
13	Tag		D11	110	30		Vert	None	
14	Tag		D12	120	30		Vert	None	

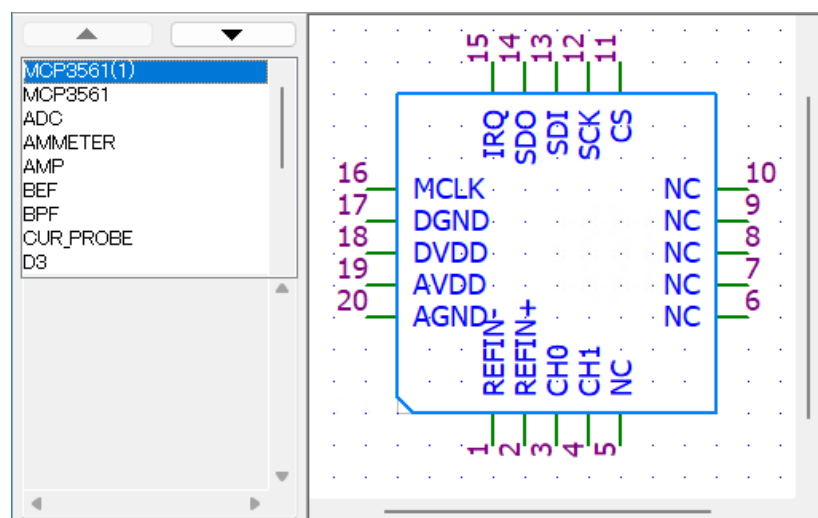
● 部品のピンにデータシートから信号名をコピーする

ピン数の多い IC は、ライブラリを作る時に信号名を入れるのも一苦労です。そんな時は LCo で枠を作り、四隅に 1 個ずつピンを置いて部品コピーで BSchList へ読み込ませます。Excel でピンの位置(Position)、ピン番号(Num1)を付けて、Name(信号名)にデータシートから信号名をコピーします。ピンの位置は、反時計回りではなく上から・左からの順番なので、TOP と RIGHT の並べ方に注意してください。



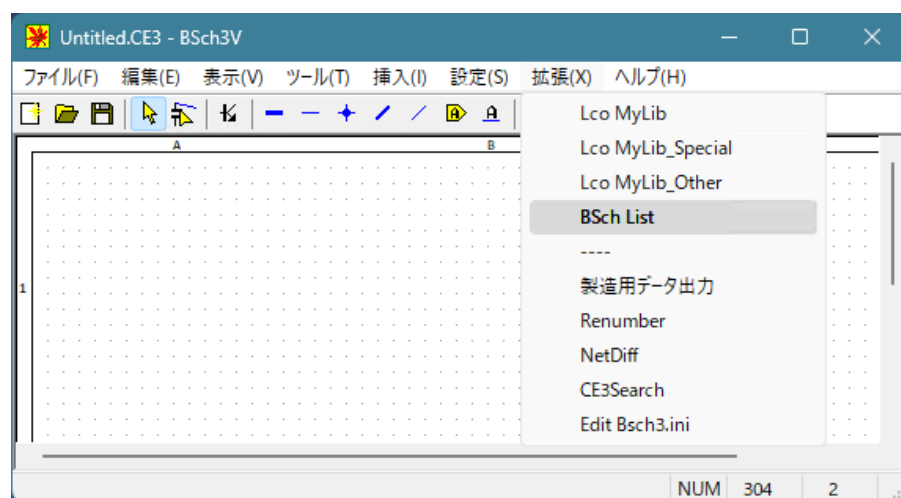
LibObj	Name	Position	Num1	Symbol
Pattern				
Pin	REFIN-	B3	1	Std
Pin	REFIN+	B4	2	Std
Pin	CH0	B5	3	Std
Pin	CH1	B6	4	Std
Pin	NC	B7	5	Std
Pin	NC	R7	6	Std
Pin	NC	R6	7	Std
Pin	NC	R5	8	Std

LCo か BSch に貼り付けると部品データを実体化できます。ピン数の多い IC では、驚くほど短時間でライブラリが完成します。



便利な使い方 - BSch の拡張メニューへ登録する方法

BSchList.xlsm を特定のフォルダに保存しておき、拡張メニューから一発で呼び出してシームレスに使うことができます。
拡張メニューそのものの使い方は、BSch のサイトにある[オンラインマニュアル](#)をご覧ください。



BSchList.xlsm を BSch のフォルダ C:\software\bs3vp240108rtl に保存している前提で解説します。
拡張メニューの登録先は、上記画像のようにメニューの 4 番目に登録すると仮定します。

[ExtensionMenu]

Menu3=BSchList,,"C:\Program Files\Microsoft Office\Root\Office16\EXCEL.EXE" "C:\software\bs3vp240108rtl\BSchList.xlsm"

★ポイント - BSchList.xlsm はフルパスで書く

" BSchList.xlsm" のようにファイル名だけを書くと、毎回マクロが無効の状態に戻ってしまいます。
フルパスで書いていないと、どのファイルのマクロを許可したのか記憶されないようです。

NAS のようなネットワークドライブや OneDrive 用のフォルダに置いた場合も、セキュリティの設定で弾かれる場合があるので、出来るだけローカルドライブに置くようにしてください。

付録資料

表 1：回路図のオブジェクトに使用する列名と設定値

列名	属性	オブジェクトの種類												設定値
Object	オブジェクトタイプ	Parts	Label	Tag	Comment	Line	Marker	Wire	Bus	WireEntry	BusEntry	Junction	Image	オブジェクト名
X1	始点 X	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10 倍の数値
Y1	始点 Y	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10 倍の数値
X2	終点 X					●	●	●	●	●	●			10 倍の数値
Y2	終点 Y					●	●	●	●	●	●			10 倍の数値
Dir	方向		●	●										Horiz, Vert
Taper	尖りの方向			●								None, LeftTop, RightBtm, Both		
Angle	回転角、左右反転	●			●							0, 90, 180, 270, -360, -90, -180, -270		
Width	幅				-1, 50 ~	1 ~ 5	3 ~ 100							数値
Font	フォント名				●									文字列
UseTag	タグ装飾使用				●									FALSE, TRUE
FSize	フォントサイズ				●									数値
FStyle	フォントスタイル				●							None, Italic, Bold, ItalicBold		
UseCurve	曲線使用					●								FALSE, TRUE
CX1	曲線制御 始点 X					●								10 倍の数値
CY1	曲線制御 始点 Y					●								10 倍の数値
CX2	曲線制御 終点 X					●								10 倍の数値
CY2	曲線制御 終点 Y					●								10 倍の数値
LStyle	線のスタイル					●						Line, Dash, DashD, DashWD		
HdBgn	矢の形状 始点					●							None, Arrow, Circle	
HdEnd	矢の形状 終点					●							None, Arrow, Circle	
HdSize	矢のサイズ					●								3 ~ 20
Color	色						●							#RRGGBB
Text	テキスト、値	●	●	●	●									文字列
TxtDir	テキストの向き	●												Horiz, Vert
TxtX	テキスト位置 X	●												数値
TxtY	テキスト位置 Y	●												数値
ShowTxt	テキスト表示	●												FALSE, TRUE
Ref	部品番号	●												文字列
RefDir	部品番号の向き	●												Horiz, Vert
RefX	部品番号位置 X	●												数値
RefY	部品番号位置 Y	●												数値
ShowRef	部品番号表示	●												FALSE, TRUE
Note	ノート	●												文字列
Pkg	パッケージ	●												文字列
Mfr	製造者	●												文字列
MfrPn	製造者型式	●												文字列
LibBlks	LibData 数	●												**変更禁止**
LibData*	ライブラリデータ	●												**変更禁止**
LibName	ライブラリ名	●												文字列
Blk	ブロック番号	●												1 ~ 255
Mag	倍率%												●	20 ~ 200
ImgBlks	ImgData 数												●	**変更禁止**
ImgData*	画像データ												●	**変更禁止**
列名	属性	Parts	Label	Tag	Comment	Line	Marker	Wire	Bus	WireEntry	BusEntry	Junction	Image	設定値
オブジェクトの種類														

※ 列の順番は問いません

表 2：ライブラリのオブジェクトに使用する列名と設定値

列名	属性	オブジェクトの種類			設定値
LibObj	オブジェクトタイプ	Pin	Attribute	Pattern	オブジェクト名
Name	名前	●	●		文字列
Position	ピン位置	●			T*, R*, B*, L*
Symbol	シンボル	●			[Std], Inv, Pclk, Nclk, Near, NoPin, NoNum
Num*	ブロック毎のピン番号	●			文字列
Width	部品の幅		●		1 ~ 255
Height	部品の高さ		●		1 ~ 255
BlkType	ブロックタイプ		●		Norm, Fixed, Shared
Blks	ブロック数		●		1 ~ 255 (Norm 用)
FxdBlk	固定ブロック番号		●		1 ~ 255 (Fixed 用)
Ref	部番プレフィックス		●		文字列
Note	ノート		●		文字列
Mfr	製造者		●		文字列
MfrPn	製造者型式		●		文字列
Pkg	パッケージ		●		文字列
PtnName	パターン名		●		文字列
PtnBlks	PtnData 数			●	**変更禁止**
PtnData*	パターンデータ			●	**変更禁止**

※ 列の順番は問いません

※ 設定値の選択肢で候補に無い物を書いた場合、[] で囲まれた選択肢が適用されます。