

# OSP-P300LA 簡易操作説明書(標準)

## 第 2.8 版

Windows10

### 【使用方法】

1. このファイルを A4 の紙に印刷をしてください。  
(印刷の設定はページサイズ処理→実際のサイズを指定)
2. 中心で 2 等分に切断してください。
3. 右上に書かれている項目別に分けてください。  
(自動運転／段取り／プログラム)
4. 各項目ごとに順番にホッチキスで左上を綴じてください。
5. 操作したい内容のページを見て左手で番号を抑えながら右手で確実に操作画面を押してください。
6. 分かりづらい所や仕様が異なるところは自分で修正や補足説明を記入してください。
7. 早く覚えようとせずに、確実に操作が出来るまでこの説明書を見ながら操作を行ってください。
8. 汚れて見えなくなったら、この説明書が無くても操作が出来るはずなので捨ててください。



### 目 次

1. 電源の入れ方／電源の切り方	P4
2. 画面表示の簡単操作入、切の切り替え方法	P5
3. ソフトリミットの設定方法	P6
4. 刃物台の旋回方法	P7
5. パルスハンドルによる刃物台の旋回方法(干渉チェック)	P8
6. チャックワーク／センターワークの切り替え	P9
7. 外径把握と内径把握の切り替え	P10
8. Z軸の原点設定方法	P11
9. I/O 信号の確認方法 (チャックなど)	P12
10. 主軸の回転の仕方	P13
11. タッチセッター位置の設定(キャリブレーション)	P14
12. 工具オフセット (タッチセッター)	P15
13. 工具オフセットの出し方 (手動)	P16
14. 主軸のクランプ方法	P17
15. 回転工具の回し方	P18
16. 心押台の移動方法 (手動式)	P19
17. 心押台の移動方法 (自動トアロング式)	P20
18. 自走心押の移動方法 (W 軸+油圧クイール)	P21
19. NC 心押台 (プログラム指令)	P22
20. NC 心押台の設定 (W軸原点を変更する方法)	P23
21. NC 心押台の設定 (定寸位置を変更する方法)	P24
22. W軸－刃物台干渉インターロックの設定	P25
23. W軸の原点設定 (サブ主軸受け渡し)	P26
24. 主軸間のワーク受け渡し角度の変更	P27
25. パーツキャッチャーの受け渡し位置変更	P28
26. 主軸定位置停止の角度設定	P29
27. 生爪加工の方法	P30
28. 手動割り込み (加工途中に手動操作を行う)	P31
29. プログラム選択	P32
30. スケジュールプログラム選択	P33

31. 空運転のための原点移動	P34
32. 工具摩耗補正による寸法の調整	P35
33. リスタートの方法(シーケンス番号 途中復帰)	P36
34. ツールリスタートの方法(工具番号 途中復帰)	P37
35. ナンバーサーチ(途中起動)	P38
36. 新しくファイルを作成する方法	P39
37. すでにあるファイルを編集する方法	P40
38. ファイルをコピーして新しいファイルを作成する方法	P41
39. ファイルをパソコンに送る方法	P42
40. ファイルをパソコンからコピーする方法	P43
41. データのバックアップ(工具データ/パラメータ/原点)	P44
42. 軸変動制御の使用方法(ビビリ対策)	P45
43. 画面の明るさ調整	P46
44. タッチパネルの調整(マルチタッチ対応)	P47
45. USBメモリーの使用方法	P48
46. USBフラッシュメモリーの取り外し方	P49
47. Windowsの特殊キー操作	P50
48. 操作パネルのランプチェック方法	P51
49. 加工に必要な公式	P52
50. NOEXの説明(No Execute, 非実行文)	P53
51. バッテリーについて	P54

## 電源の入れ方

1. メインブレーカーをONにする。  
(電源自動遮断機能によりメインブレーカーがTRIP状態の時は一度左りに回し OFF にしてから右に回しONにする。)
2. 操作盤の **電源入** を押し電源を入れる。
3. 画面がNC画面になるのを待つ。
4. モードキースイッチをセットアップ⇄プロダクションに切り替える。  
(テストモードがあればテストモードキーでも可)
5. **手動** にして前面ドアを開にする。  
(天井ドアやマガジンドアがある場合にはそれらも開にする。)  
理由 : ドアのメカロックスイッチの動作確認のため。
6. **自動** 電源を切る前のプログラム選択及び  
計測やATCのマクロが自動登録される。

## 電源の切り方

1. 操作盤の **電源切** を押す。
2. ウィンドウズがシャットダウンされ画面が真っ黒になるのを待つ。
3. メインブレーカーをOFFにする。

注意 : ・雷などの停電時はニッカドバッテリーにより正常終了するが、  
日常時に画面が黒くなる前にブレーカーを切るとバッテリー  
が早く消耗する。  
・電源入り、切り時は USB メモリーを抜き差ししない事。

## 画面表示の簡単操作入、切の切り替え方法

画面表示方法を簡単操作切(OSP-P200 以前)の表示方法と簡単操作入(OSP-P300)の表示方法に切り替えが出来ます。

1. **自 動** または **MDI** または **手 動**
2.  (拡張)を0～2回押して「画面切替」のファンクションキーがF7もしくはF8に表示させる。
3. **F 7** 又は **F 8** (画面切替)
4. **F 7** (簡単操作切)、又は(簡単操作入)

注意:

- ・簡単操作切の時は原点設定はパラメータ設定画面の No.1 になります。
- ・工具登録は簡単操作入で行なって下さい。

## ソフトリミットの設定方法

1. **手動運転**で目的の位置に刃物台を移動させる。
2. **パラメータ設定**
3. **F 8** (画面切替)
4. **F 2** (ユーザーパラメータ)
5. カーソルを目的の軸に合わせる。
6. **F 3** (演 算)
7. **書込／実行**

注意:

- ・ プラス・マイナスを間違えないこと。
- ・ リミットを現在より外側にはりたいときは、**F 2**(加算)で移動したい量の数値を書き込む。
- ・ 最大値にしたい時はシステムパラメータのストロークエンドリミットに**加 算**で“0”を入力する。
- ・ データは絶対に変更しない事。

## 刃物台の旋回方法

### A. 手動による方法

1. **手動運転**で刃物台を X 軸または Z 軸の＋ソフトリミットに移動する。
2. 工具の刃先が芯押し台や周りに干渉しないか確認をする。
3. **刃物台逆転**または**刃物台正転**



注意:

ドア開の時は、[セッティングモード]→[イネーブル ON]→[刃物台旋回]  
割り出されても 1 秒間はイネーブル SW を押したままにする。

1 イデックスずつ割り出される。テストモードでは連続旋回可

### B. MDI による方法

1. ドアを閉める。
2. **手動運転**で刃物台を X 軸または Z 軸の＋ソフトリミットに移動する。
3. 工具の刃先が芯押し台や周りに干渉しないか確認をする。
4. **MDI 運転**
5. T○○○ **書込／実行** タレット番号 T100～T1200
6. **起 動**

注意: 機械ユーザパラメータ(刃物台／ドア)の“刃物台近回り制御”を有効にしたほうが動作時間が早くなります。

## パルスハンドルによる刃物台の旋回方法(干渉チェック)


1. **手 動** 刃物台の旋回位置へ移動
2. **パラメータ設定**
3. **F 8** (画面切替)
4. 機械ユーザパラメータ(刃物台／ドア)にカーソルを合わせる。
5. **F 8** (閉じる)
6. カーソルを No.3 A 刃物台 または No.4 B 刃物台 に合わせる。
7. **F 1** ( ☒ / ☐ )
8. **F 2** ( ☒ )チェックを付ける
9. **刃物台正転**または**刃物台逆転** —— 刃物台がアंकランプになる。  
(パルスハンドルの軸ランプが消える)
10. パルスハンドルを回して刃物台を旋回させ干渉チェックを行う。
11. **F 1** ( ☒ / ☐ )
12. **F 3** ( ☐ )チェックを消す
13. **刃物台正転**または**刃物台逆転** —— 正しく割り出される。



注意: ドア開時は、[セッティングモード]→[イネーブル ON]のまま。

## チャックワーク／センターワークの切り替え

### 簡単操作入の時

1. **手 動**
2. **／心押段取り (1/2)＼** (タブの切替) 
3. **心押しの使用** を選択する。
4. **F 1** (選択)
5. **F 1** (取消)   **F 2** (使用しない)   **F 3** (使用する)

### 簡単操作切の時

1. **パラメータ設定**
2. **F 8** (画面切替)
3. **F 4** (芯押し切替)
4. **↑** カーソルを上に移動し芯押し切り替えに合わせる。
5. **F 1** (メニュー)
6. **F 2** (チャックワーク) または **F 3** (センターワーク)


システム変数:

VCHSW= 0 (0=チャックワーク , 1=センターワーク)

メモ: 爪成形のときはチャックワークにする。

## 外径把握と内径把握の切り替え

### 簡単操作入の時

1. **手 動**
2. **／1 主軸段取り ＼** (タブの切替) 
3. **内外径把握切替** を選択する。
4. **F 1** (選択)
5. **F 1** (取消)   **F 2** (外径)   **F 3** (内径)

### 簡単操作切の時

1. **パラメータ設定**
2. **F 8** (画面切替)
3. **F 3** (チャック第1主軸) または **F 4** (チャック第2主軸)
4. **↑** カーソルを上に移動して把握切り替えに合わせる。
5. **F 1** (メニュー)
6. **F 2** (外径) または **F 3** (内径)

システム変数:

VCHIO= 0 (0=外径把握 , 1=内径把握)

## Z軸の原点設定方法

### 簡単操作入の時

1. 基準工具の刃物台を割り出す。
2. **手動**で主軸を回転させる。
3. ワーク端面を切削する。
4. X軸方向へ逃がして主軸を止める。----- Z軸は動かさない事！！
5. 測定をする。(右端面が原点の時は取り代量)
6. **／主軸段取り＼** (タブの切替)
7. **F 5** (原点編集 ON/OFF) ON にする。
8. ハイライト位置を原点オフセットのZ軸にする。
9. **F 3** (演算)
10. 測定値 **書込／実行** -----右端面が0の時は取り代量
11. Z 軸の現在値が測定値と同じ値になっているか確認する。

加工プログラム中に入れる時はコピー **Ctrl** + **C**

編集でファイルを開き

NOEX VSZOX=0 ----- 基本的には X 軸の原点は 0 にする。




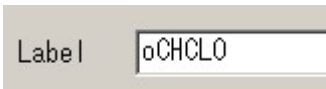

NOEX VSZOZ= ----- Z 軸の原点

ここに**貼り付け**を行い、**BS**を押すと VSZOZ=の所に挿入できる。

### 簡単操作切の時

1. 1～5 までは簡単操作入りと同様。
2. 原点設定の画面がパラメータの No.1 に移動し、その他は同様。

## I/O 信号の確認方法 (チェックなど)

1.  (メンテナンス) 縦ファンクションキー
2.  (I/O モニタ) 縦ファンクションキー
3.  (サーチ) I/O モニターの左下
4.  ラベル名またはアドレスを入力する。
5. **書込／実行** ----- 画面に表示される。
6. **書込／実行** ----- 全体画面に表示される。
7. 信号の確認作業を行う。
8.  (閉じる) ----- I/O モニタを終了する。

良く使用するラベル名:

主軸チェック閉確認 (iCHCLC)	第 2 主軸チェック閉確認 (i2CHCLC)
主軸チェック開確認 (iCHOPC)	第 2 主軸チェック開確認 (i2CHOPC)
心押軸過前進確認 (iTSOAC)	
心押軸定寸確認 (iTSLMC)	
心押軸後退確認 (iTSRTC)	
ドア閉確認 (iDRCL)	

## 段取り時の操作

## 主軸の回転の仕方

1. チャック閉を確認する。
2. 心押しを使用している時は芯押し前進確認を確認する。
3. **MDI**
4. **M41 S 回転数 書込／実行** -----50rpm 以下ならドア開  
ギヤ例:M41 (～1100), M42 (1100～) 状態でも良い。  
※ ドアインターロックタイプ II は制限無し
5. **起 動**
6. **手 動**
7. **主軸寸動** を押してみて主軸が回ることを確認。
8. **主軸正転** または **主軸逆転** バイトの刃先方向を考慮する。

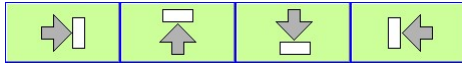


ヒント:主軸が回らない時には、MDI 入力で M03 を指令して起動を行うと  
アラームが発生するので内容を調べるとなぜ回らないかが分かる。

Mコード :     M03 主軸正転  
              M04 主軸逆転  
              M05 主軸停止

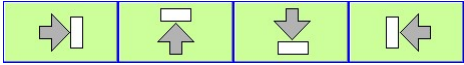
## 段取り時の操作


## タッチセッター位置の設定(キャリブレーション)

1. **手 動** → [セッティングモード]→イネーブル SW [ 可搬 ]
2. 左手でイネーブル押したまま下記操作。
3. X 軸をプラスリミットまで逃がす。
4. 正しく補正が出ている工具の刃物台を割り出す。
5. タッチセッターのアームを前進させる。  
・手動仕様は手でアームを倒す。  
・自動仕様は **F 5** (タッチセッター手動操作) → **F 7** (アーム前進)
6. **パラメータ設定** ----- 自動的にセンサー位置の画面に切替わる。
7. 工具の刃先をセンサーの 5mm 位まで近づける。
8. 送りオーバーライドを0にする。
9. **F1** ～ **F4** を選んで押す。 
10. 少しずつ送りオーバーライドを上げていく。(50から80%ぐらい)
11. 各軸を同様に行う。
12. タッチセッターのアームを後退させる。  
・手動仕様は手でアームを起す。  
・自動仕様は **F 6** (アーム後退)
13. **F 8** (閉じる)
14. イネーブルを放してイネーブル SW を[固定]にする。

Mコード: M117 センサー前進 , M118 センサー後退


## 工具オフセット（タッチセッター）

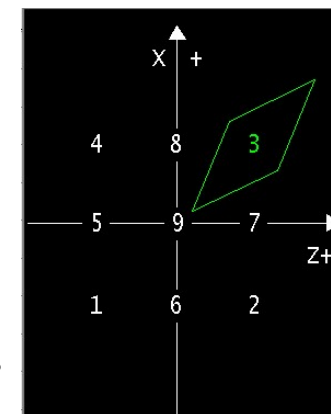
1. **手動** → [セッティングモード] → イネーブル SW [可搬]
2. タッチセッターのアームを前進させる。  
・手動仕様は手でアームを倒す。  
・自動仕様は **F 5** (タッチセッター手動操作) → **F 7** (アーム前進)
3. 左手で可搬イネーブル SW を押したままにする。
4. 工具をセンサーの 5mm 位手前まで近づける。(早送り、パルスハンドル)
5. 早送りオーバーライドを0にする。
6. **F1** ~ **F4** を選んで押す。 
7. 少しずつ送りオーバーライドを上げていく。(30~100%)  
(人工ダイヤのチップは欠損しやすいので使用しないか、送りを 30%)
8. 他の軸も同様に行う。
9. イネーブル SW を元の位置に戻し、イネーブル SW [固定]
10. タッチセッターのアームを後退させる。  
・手動仕様は手でアームを起す。  
・自動仕様は **F 6** (アーム後退)
11. **F 8** (閉じる)
12. ノーズ R 補正量とノーズ R ポイント番号を入力する。

案内図は  (拡張) → **F 6** (案内図)

Mコード: M117 センサー前進  
M118 センサー後退

## 工具オフセットの出し方（手動）




1. 補正をだす工具を刃物台に取り付ける。
2. **手動** ワークを切削する。
3. 切削した軸はそのまま逃がす。
4. 回転を止めて測定する。
5. **工具データ設定**
6. **F 7** (分類) で工具オフセット画面にする。
7. 現在の工具番号にページキーとカーソルキーでカーソルを合わす。
8. X 軸、Z 軸に合わせる。
9.  (拡張)
10. **F 2** (演算)
11. **測定値** **書込/実行**




- ・ノーズ R 補正も入力する。
- ・ノーズ R は Z の位置に R と P 番号を入力する。
- ・X の所は摩耗量と間違えやすい。
- ・ノーズ R を入力する時は **F5** (案内図) を表示させた方が分かりやすい。  
外径←は 3 番、内径←は 2 番、内径→は 1 番、外径→は 4 番など
- ・古い機械には P 番号が無いので X,Z に+で入力する。




## 主軸のクランプ方法

1. **手動**
2. 電源投入後の最初は**主軸寸動**を押してマーカ位置を記憶する。
3. **C軸接続** を ON 
4. 送りオーバーライドを適度な速度に合わせる。
5. **CCW** または **CW** で主軸を任意の角度にする。  
または C 軸パルスハンドル  

6. **主軸クランプ** を ON 


7. 目的の操作を行う。

8. **主軸クランプ** を OFF 

9. **C軸接続** を OFF 

注意:  
標準ドアインターロック仕様では、ドアを開いている時には主軸ギアが M41 でなければ C 軸接続出来ません。MDI 指令で M41 を実行後 C 軸接続を行なうか、ドアを閉めてから C 軸接続を行なってください。

## 回転工具の回し方

1. **手動**
2. 電源投入後の最初は**主軸寸動**を押してマーカ位置を記憶する。
3. **C軸接続** を ON 
4. **MDI**
5. SB = M 軸回転数 **書込／実行** 50 rpm 以下ならドア開の状態でも良い。

6. **起動**

7. **手動**

8. **M 主軸寸動** を押してみて回転工具が回ることを確認。 

9. **M 正転** または **M 逆転** 工具の回転方向を考慮して押す。 寸動

Mコード:

M110 : C 軸接続

M109 : C 軸キャンセル

M13 : 回転工具正転

M14 : 回転工具逆転

M12 : 回転工具停止

M147 : 主軸クランプ

M146 : 主軸アンクランプ

M153 : C 軸インターロックキャンセル入

M152 : C 軸インターロックキャンセル切



停止

逆転

正転

## 心押台の移動方法（手動式）

1. パラメータの切り替えをセンターワークに変更する。
2. 芯押し台のクランプボルト 4 本を緩める。
3. 芯押し台のベッドカバーを取り外す。
4. Y軸を復帰位置にしX軸を＋リミットまで移動する。
5. Z軸をピンの連結位置まで移動する。
6. 連結ピンを手で入れる。
7. パルスハンドルでZ軸を目的位置まで移動させる。
8. 連結ピンのがた分Z軸をバックさせる。(ピンを抜きやすくするため)
9. 連結ピンを抜く。
10. クランプボルトをうえから順番に締める。
11. カバーを取り付ける。

## 心押台の移動方法（自動トアロング式）

1. パラメータの切り替えをセンターワークに変更する。
2. Y 軸を復帰位置に戻し切る。(Y 軸オプション有りの時)
3. X軸を＋リミットまで移動する。(A,B 刃物台両方)
4. 芯押しのスリーブを後退位置にする。
5. 送りオーバーライドを下げる。
6. プログラマブル心押台
7. **F 1** ( 連結復帰 )
8. 送りオーバーライドを上げて連結位置まで刃物台を移動させる。
9. **F 2** ( アンクランプ／連結入 )
10. アンクランプ確認を画面でする。→ **アンクランプ／連結入**
11. 手動でZ軸を移動させて目的位置まで移動させる。
12. 連結ピンのバックシュ分Z軸を 0.5mm バックさせる。  
(ピンを抜きやすくするため)
13. **F 3** ( クランプ／連結切 )
14. クランプ確認を画面でする。→ **クランプ／連結切**

プログラム指令:

G152 W○○○ **書込／実行**

## 自走心押の移動方法 (W 軸+油圧クイール)

1. **手 動**
  2. **／心押段取り \** (タブの切替)
  3. **心押しの使用** を選択する。
  4. X軸を+リミットまで移動する。
  5. 心押しのスリーブが後退していることを確認する。
  6.  (機械操作)
  7.  (自走心押)
  8. **F 1** ( アンクランプ )
  9. パルスハンドル **W** または  で移動する。
  10. 送りオーバーライドで速度調整する。
  11. **F 2** ( クランプ )
  12. **F 8** ( 閉じる )
- Gコード: G152 W=心押し位置  
Mコード: M55: 心押後退            M56: 心押前進  
          M98: 低圧(オプション)   M99: 高圧(オプション)  
          M156: M157 の キャンセル  
          M157: 心押しインターロック解除 入  
                  (心押後退でも主軸が回る)

## NC 心押台 (プログラム指令)

1. G コード  
G195 SP=\* 定寸位置切替  
\* は定寸位置番号(1~10)
2. M コード  
M55: 心押後退(アプローチ位置位置決め)  
M56: 心押前進  
M847: 心押後退端  
M98: 低圧(オプション)  
M99: 高圧(オプション)  
M156: 心押しインターロック解除 切  
M157: 心押しインターロック解除 入  
M166: 主軸回転中前進、後退インターロック解除 切  
M167: 主軸回転中前進、後退インターロック解除 入
3. システム変数  
VZOFW        =心押 W 軸原点(機械座標)  
VTSWP[\*]     =定寸位置  
VTNOK[[\*]]   =-OK  
VTPOK[\*]     =+OK  
VTSCH[\*]     =ワーク穴深さ  
VTSAP[\*]     =アプローチ位置  
VTSRT[\*]     =後退位置  
VTSLO[\*]     =低圧推力(仕様によって設定出来る圧力は異なる)  
VTSHI[\*]     =高圧推力(オプション)  
VTSSV        =心押台現在位置座標(機械座標)  
\* は定寸位置番号(1~10)

## NC 心押台の設定 (W軸原点を変更する方法)




1. ／心押段取り (1/2)＼ (タブの切替)
2. 心押しの使用 を選択する。
3. 画面中央の現在定寸 No.が1になっていることを確認する。
4. 下記の設定を行う。  

No.	定寸	-OK	+OK	アプローチ	退避位置	推力
1	0	2	2	15	50 (任意)	1.0 (任意)
5. **手 動** でワークのセンター穴に心押しのセンターを合わせる。
  - ① X軸を+リミットに移動させる。
  - ② **W-**で近づける。移動速度は送りオーバーライドで調整する。
  - ③ W軸パルスハンドルでセンター穴とセンターをあわせる。(無負荷の状態)



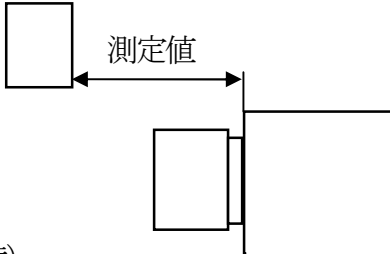
※アプローチ位置よりマイナスへは移動できないので、アプローチ位置よりマイナスに移動したい時は、W 原点を今より小さい値に設定後、リセットを押す。
6. ／主軸段取り ＼ (タブの切替)
7. **F 5** (原点編集 ON/OFF) ON にする。
8. カーソルをW軸に合わせる。**↓**
9. **F 3** (演算) **0** **書込／実行** 通常はワーク端面が 0 でよい。
10. 心押しをワーク端面から 15mm以上はなす。
11. フットペダルを 2 段目まで踏み自動で押してみる。
12. 定寸確認ランプが点灯している事を確認する。

注 意 : ・ドア開では心押し移動速度が遅くなります。  
 ・推力を 0.5 に設定する時は、定寸インチング操作を無効にする。  
 ・定寸インチングの変更は心押後退端でないと変更が出来ません。  
 ・関連パラメータ 1/2 No.6 手動後退動作→インチング又はホールド

## NC 心押台の設定 (定寸位置を変更する方法)

1. ／心押段取り (1/2)＼ (タブの切替)
  2. 心押しの使用 → 使用する
  3. 定寸インチング操作 → 有効
  4. 定寸 No. → 1 (1～10 まで設定可能)
  5. +OK=2.000, -OK=2.000 ワーク穴深=0 の設定を行う。
  6. 推力の設定 1.0～5.0 (機種別) 0.5 はインチング操作無効時のみ
  7. 関連パラメータの設定
    - ①  (拡張) → **F5** (関連パラメータ) 1/2 ページ
    - ② No.4 退避位置自動設定距離 → 60.000 (任意)
    - ③ No.6 手動後退動作選択 → ホールド (任意)
    - ④ **F8** (閉じる)
  8. 定寸位置などの初期化 → **I-L** (インターロック解除) +  (教示)  
 定寸位置、アプローチ位置、退避位置がマイナス側に仮設定される。  
 「4365 アラーム D 心押台のアプローチ位置が設定されていません」と表示される。
  9. アプローチ位置の設定
    - ① X軸を+リミットに移動させる。
    - ② **W-**又はフットペダル(1 段目 SW)で 10～20mm まで近づける。  
 速度はオーバーライドで調整する。
    - ③  (教示) ON アプローチ位置が自動設定される。
  10. 定寸位置の設定
    - ① フットペダル(2 段目 SW)でワークを押す。
    - ② 定寸位置、退避位置が自動設定される。
  11. 定寸確認ランプが点灯している事を確認する。
- 注 意 : ・ドア開では心押し移動速度が遅くなります。  
 ・新 JIS ではインチング無効でも必ずインチングになります。

## W軸－刃物台干涉インターロックの設定

1. **手動** →  (左主軸選択)
2. 刃物台を X 軸+リミット、Z 軸をストロークの中央に移動させる。
3.  W軸をマイナス方向にインターロックで止まるまで移動する。
4. サブ側の外径バイトとサブチャックの取付け面の距離を測る。  




測定値
5. **パラメータ設定**
6. **F 8** (画面切替)
7. カーソルをオプションパラメータ(第1・第2主軸)  
No.20 ZA-W 軸刃物台旋回許容距離 に合わせる。
8. **F 1** (設定) → 測定値 → **書き込み**  
 (ZA 軸と W 軸の相対距離が内部的に設定される。設定値は見た目上)
9. **F 2** (加算) → 変更させたい距離 → **書き込み**  
 (必ず加算で行なう事、内部の相対距離が変更される。)

注意:パルスハンドルではインターロックは働きません。  
 干涉内では刃物台旋回は出来ません。

M976: W 軸 刃物台干涉インターロック解除入り

M975: W 軸 刃物台干涉インターロック解除切り

## W軸の原点設定 (サブ主軸受け渡し)

1. サブ側のチャックを開にする。
2. **手動**
3.  (左主軸選択)
4.  W軸を動かしてメイン主軸とサブ主軸を近づける。
5. 主軸間のワーク受け渡し角度の確認をする。(別紙参照)
6. **リセット**
7. 手でメイン主軸を回しながら、ワーク端面にサブチャックの端面が当たり  
りサブ主軸がつれ回りする所までW軸をパルスハンドルで動かす。
8. **/第一主軸段取り \** (タブの切替)
9. **F 5** (原点編集 ON/OFF) ON にする。
10. ハイライト位置を原点オフセットの W 軸にする。
11. **F 3** (演算)
12. **書込/実行** ----- 通常“0”なので数値は不要。

注意:この時にワークをサブチャックで掴んでみて把握確認の信号が出力されているか確認をした方が良い。信号は、サブ主軸モードにして現在位置画面のページをめくるとチャック状態が表示される。(チャック、シメ)

## 主軸間のワーク受け渡し角度の変更

1. サブ側のチャックを開にする。
2. **手動** でW軸を動かしてメイン主軸とサブ主軸を近づける。
3. **MDI**
4. M697 または M151 **書込／実行** ----- 主軸同期指令
5. **起 動** ----- 主軸が回るので注意する。
6. **パラメータ設定**
7. **F 8** (画面切替)
8. カーソルを「オプションパラメータ第1主軸—第2主軸」に合わせる。
9. **F 7** (閉じる)
10. M151 使用時は「No. 2 第2主軸原点オフセット」に合わせる。  
M697 使用時は「No. 18 主軸位相同期位相差」に合わせる
11. **F 1** (設定)または**F 2** (加算)で数値を変更すると位相角度が変わるので調整をする。

システム変数 : M151 用 第2主軸原点オフセット VSYOF (0.001 度)  
M697 用 主軸位相同期位相差 VSPPH (0.001 度)

注意:

- ・同期回転でバー材を切断する場合は M151 を使用する。
- ・受け渡しのみで高精度が必要な場合は M697 を使用する。(M 機のみ)

## パーツキャッチャーの受け渡し位置変更

1. **パラメータ設定**
2. **F 8** (画面切替)
3. カーソルをオプションパラメータ(パーツキャッチャー)に合わせる。
4. **F 8** (閉じる)
5. カーソルを No.2W 軸ワーク受け渡し位置に合わせる。
6. **F 2** (加算)
7. ○○○ **書込／実行**

※ 機械座標系なので注意。

システム変数 : パーツキャッチャーワーク受け渡し位置 VPWTP (mm)

## 主軸定位置停止の角度設定

段取り時の操作

1. **手動**
2. 主軸定位置停止原点を0に設定する。
  1. **パラメータ**
  2. **F 8** (画面切替)
  3. 「オプションパラメータ(その他)」にハイライトを合わせる。
  4. 「No.14 主軸定位置停止原点オフセット」に合わせる。
  5. **F 1** (設定) → 0 → **書き込み**
3. 現在位置の画面で CD の値を表示する画面にする。  
電源投入直後は CD の値が\* \*になっているので主軸を1回転以上回して数値が表示するようにする。
4. チャックを手で回して目的の任意の角度に合わせる。
5. 現在位置の画面で CD の値を記憶する。
6. 主軸定位置停止原点のパラメータに CD の値を入力する。  
方法は上記の No.2 を参照してください。
7. 現在位置画面の CD の値が0に表示される。
8. **主軸割出** または MDI で M19 を実行してみる。

### 【補足】

プログラムで主軸定位置停止原点の設定

VSPOF=0~359999 (単位は 0.001 度)

MDI で VSPOF=MOD[VSPOF+VAPAS\*1000,360000] を実行すると主軸定位置停止原点を自動的に演算することが出来る。

### 【機械ユーザーパラメータ第一主軸】

No.8 M02/M30 で定位置停止解除しない(電気式) ☒

No.9 運転モード変更で定位置停止解除しない(電気式) ☒

## 生爪加工の方法

1. ボーリングバー取り付け。(推奨:三角チップ、穴なし、サーメット)
2. X 軸、Z 軸の補正を出す。Z 軸の補正は0でも可。ノーズ R の設定。
3. 爪端面を0に Z 軸原点を設定する。
4. **主軸段取り**
5. **F 4** (生爪加工)
6. **F 6** (関連パラメータ) (設定例)  
 工具旋回位置:X500 Z200、最高回転数:2000、主軸ギア荒 M42  
 面取形状 C 面取、面取量 0.3、荒ヌスミ無し、テーパ無し、  
 Z 軸アプローチ位置 50.000、Z 軸切削開始位置 2.000
7. 切削条件の設定 (設定例)  
 TNo(工具番号), Ono(補正番号), 回転 CW(正転), CCW(逆転)  
 荒周速 120、送り 0.06、切入 4、仕上周速 150、送り 0.05  
 10 インチチャック例: 生爪素材 L1=43, D1=110, 爪の幅=40, 爪数=3,  
 チャック把握径=\*\*\*, 把握長=\*\*\*, ヌスミ=0.4, 爪形状=外径
8. **F 1** (運転準備) → 生爪加工原点の設定 → **OK**
9. **自動**
10. **クーラント全停止** ON 爪加工はドライ加工の方がチップが長持ちする。
11. **シングルブロック** ON
12. オーバーライド 0%
13. **起動** 寄り付きに注意しながらオーバーライドを上げる。
14. 最後まで加工する。
15. **F 7** (生爪加工終了)

補足:・マシンロックで動作確認をして下さい。

・荒加工のみ加工して、ヤスリ等でバリを取り、仕上げ加工をして下さい。


## 自動運転を行うための操作

## 手動割り込み（加工途中に手動操作を行う）

1. **一時停止** または、1 ブロック動作完了させて軸移動を止める。
2. **手動割込** (ON) ----- 手動操作が行えるようになる。
3. 主軸または M 軸の回転を止める。----- S.T.M のランプが点滅しだす。
4. ドア開
5. 切粉処理、干渉チェックなどを目的の作業を行う。
6. 軸移動をさせるとその位置を自動的に記憶する。
7. ドア閉
8. 主軸または M 軸の回転を元の方向に回転させる。
9. S.T.M ランプが消灯する。(正しくない方向の場合は消灯しない。)
10. 送りオーバーライドを 0 にする。
11. **シーケンス復帰**
12. 徐々にオーバーライドを上げる。
13. 軸が元の座標位置に移動しだす。
14. 軸移動が完了すると手動割込のランプが消える。
15. 続きは **起動** を行う。

## 自動運転を行うための操作





## プログラム選択

1. **リセット**
2. **自 動**
3. **／現在位置＼** (タブの切替) 
4. プログラムの表示位置をタッチしてフォーカスをプログラムにする。
5. **F 1** (プログラム選択)
6. **／メインプログラム＼**
7. カーソルを目的のファイル名に合わせる。
8. **F 7** ( OK )

オプションの動画が付いている場合は右上の機械状態をタッチし、  
**F 2** (電力モニター)、(動画)を押すと軌跡が表示される。



## スケジュールプログラム選択

1. **リセット**
2. **自 動**
3. ／現在位置 \ (タブの切替)  
4. **F 1** (プログラム選択)
5. ／スケジュール選択 \ (タブの切替)  
6. カーソルを目的のファイル名に合わせる。
7. **段取りデータ読込** → [ 行わない ] 確認する
8. **装着工具データ読込** → [ 行わない ] 確認する
9. **F 7** (OK)
10. **シングルブロック** ON
11. **起 動**
12. プログラムが表示されたらファイル名を確認する。
13. OK なら続けて起動する。

シンプルなスケジュールプログラムの作成例:

```
KARA. SDF  ----- ファイル名. SDF でファイル作成
N1 PSELECT KARA. MIN , , , Q9999  ----- 起動回数
N2  END
```

スケジュールプログラム運転はロボット連動やバーフィード連動または暖機運転時に繰り返しプログラムを実行したいときに使用します。

## 空運転のための原点移動

1. **原点設定**
2. 原点移動の X 軸または Z 軸にカーソルを合わせる。
3. **F 2** (加算)
4. ○○○ **書込／実行**  
移動量

注意: 1回のみ有効。リセットでゼロに戻る。

## 工具摩耗補正による寸法の調整

1. **工具データ設定**
2. **A** または **B** 刃物台を選択する。(2 サドル機の場合)
3. **F 7** (分 類) を \*工具摩耗補正\* の画面が出るまで押す。
4. 目的の工具番号にページキーとカーソルキーでカーソルを合わせる。
5. X 軸または Z 軸に合わせる。
6. **F 2** (加 算) ファンクションキーに無い場合は **>** (拡張) を押す。
7. 補正量 **書込／実行**

例1. -0.01 **書込／実行**----- 寸法を-0.01 小さくする。

注意:

- ・ 1mm以上はパラメータで入力できないようになっている。変更可能。

### 【新機能】

「工具補正変更」は現在選択しているプログラムに使用されている工具のみ補正データを表示するので見やすくて間違いがありません。

1. **自動運転** → **F 5** (工具補正変更)
2. カーソルを工具番号、X 軸又は Z 軸に合わせる。
3. **F 2** (加 算) → 補正量 → **書込／実行**

## リスタートの方法(シーケンス番号 途中復帰)

1. リスタートする工具が刃物台に付いているのを確認する。
2. ドアを閉じる。
3. X 軸をプラスリミットまで移動する。
4. 現在位置とプログラムが両方表示される画面にしておく。

5. **リセット**

6. **自動運転**

7. **シングルブロック** 入り

8. 送りオーバーライドを0にする。

9. **／現在位置＼** (タブの切替)



10. **▶** (拡張)

11. **F 3** (リスタート)

12. NT ○○ **書込／実行** ——— 1 回目以降なら 回数 **書込／実行**

13. **F 7** ( OK )

14. 読み込みポイントが止るまで待つ。

15. **シーケンス復帰**----- 動き出すので注意する

後は通常に**起 動**で続ける。

## ツールリスタートの方法(工具番号 途中復帰)

1. リスタートする工具が刃物台に付いているのを確認する。
2. ドアを閉じる。
3. X 軸をプラスリミットまで移動する。
4. 現在位置とプログラムが両方表示される画面にしておく。
5. **リセット**
6. **自動運転**
7. **シングルブロック** 入り
8. 送りオーバーライドを0にする。
9. **F 7** (ツール リスタート)
10. 工程表のリスタートする位置にカーソルを合わせる。
11. **F 1** ( 選択 ) ----- チェックマークが付く。
12. **F 7** ( ツールサーチ )
13. 読み込みポイントが止るまで待つ。
14. **シーケンス復帰**----- 動き出すので注意する  
後は通常に**起 動**で続ける。

## ナンバーサーチ(途中起動)

1. ドアを閉じる。
2. X 軸をプラスリミットまで移動する。
3. 現在位置とプログラムが両方表示される画面にしておく。
4. **リセット**
5. **自動運転**
6. **シングルブロック** 入り
7. 送りオーバーライドを0にする。
8. **F 1** (メイン MIN 操作)
9. **F 4** (ナンバーサーチ)
10. N0000 **書込／実行** 例:NTRN 受け渡しの所から。
11. **F 7** (O K) 例:NOP2 2工程からの時。
12. **F 8** (閉じる)
13. **インターロック解除** + **起 動**
14. 後は通常に**起 動**で続ける。

## 新しくファイルを作成する方法

1. プログラム操作
2. **F 3** (作成) ----- らくらく対話が付いている時は続いて**F 1** (NC)
3. 新しいファイル名 **書込／実行** -----先頭は英文字で最大16文字。

例1. ABC **書込／実行** ----- ABC.MIN が出来る。

例2. ABC.SSB **書込／実行** ----- ABC.SSB ができる。

4. 編集操作をする。

5. **F 7** (中断／終了)または**>**(拡張) **F 7** (選択して終了)

## すでにあるファイルを編集する方法

1. プログラム操作
2. 編集したいファイル名にカーソルを合わせる。
3. **F 2** (編集) または **書込／実行**
4. 編集操作をする
5. **F 7** (中断／終了)または**>**(拡張) **F 7** (選択して終了)

## ファイルをコピーして新しいファイルを作成する方法

1. プログラム操作
2. コピー元のファイル名にカーソルを合わせる。
3. **F 5** (コピー)
4. 新しいファイル名を入力する。
5. **F 1** (MD1 にコピー)

## パソコンとの通信 (DNC)

( 本機 MD1:  $\longleftrightarrow$  パソコン TC: )

1. プログラム操作
2. **F 1** (索引切替)
3. **F 4** (その他)
4. カーソルを右側のデバイス枠に移動。
5. **F 4** (TC)
6. MD1:左に本機側、TC:右に PC のファイルが表示される。
7. コピーするファイル名にカーソルを合わせる。
8. **F 5** (コピー)
9. **F 5** (左側へ) または **F 6** (右側へ)  
**F1**~**F3** を使用しても良いがサブフォルダーの中へのコピーは出来ない。
10. No.7~9 までをファイル数分繰り返す。
11. **F 1** (索引切替)
12. **F 1** (MD1)

以上

## データのバックアップ(工具データ/パラメータ/原点)

1. 工具データ設定
2. > (拡張)
3. F 7 (D-PIP)
4. F 2 (出力)
5. → ↓ カーソルをファイル名に合わせる。
6. ファイル名 書込／実行
7. 各データ別に F 1 (メニュー) F 3 (個別に選択) する。
8. F 7 (出力)
9. F 8 (閉じる)
10. F 8 (閉じる)

## 主軸変動制御の使用方法 (ビビリ対策)

1. パラメータの初期設定

パラメータ → オプショナルパラメータ(その他)      システム変数

No.45	主軸回転数変動振幅	15%	VFLTQ
No.46	主軸回転数変動周期	10 (0.1s)	VFLTP
No.47	主軸回転数変動周期	0 (0.1s)	VFLTR

2. 実際に加工するワークをチャックキングする。

3. 実際の加工回転数で主軸を回す。

MDI → M42S1000M3 書き込み → 起動

4. 負荷表示をさせる。

F 8 (画面切替) → F 1 (現在位置) → F 3 (負荷 ON/OFF)

5. 主軸変動制御を ON にする。

MDI → M695 書き込み → 起動

6. 主軸の負荷が 100%以下になる様に周期パラメータを調整する。

パラメータ → No. 46 主軸回転数変動周期 10(0.1s)

F 2 (加算) → 1 または -1 書き込み

7. プログラムにシステム変数と M コードを追加する。

VFLTQ=15 VFLTP=10 VFLTR=0 -----プログラムの先頭

M695 : 主軸変動制御 入り -----ビビリ始める前

M694 : 主軸変動制御 切り -----加工の終わり

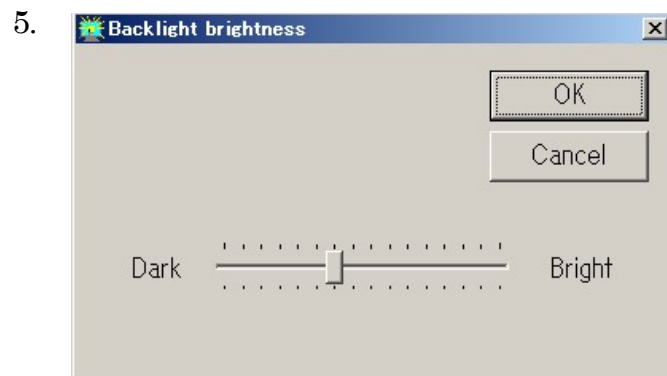
8. 主軸負荷が 100%以内でビビリが止まる様に繰り返し調整する。

## 画面の明るさ調整

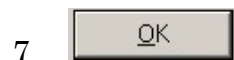
1. **Ctrl** と **キャンセル** を同時に押す。----- Windows のスタートを表示させる。
2. **BACKL** とキー入力する。(英語の時は **BACKLIG** まで入力。)
3. 検索結果の最上部に下記が表示れた事を確認する。



4. **書込/実行**




6. スライドバーを右に移動すると画面が明るくなります。



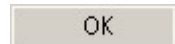
以 上

## タッチパネルの調整 (マルチタッチ対応)

1. **Ctrl** と **キャンセル** を同時に押す。----- Windows のスタートを表示させる。
2.  ← をクリックする。















左上から順に赤い点を押していく。








4. 縦ファンクションに重なる時があるが、そのまま上から押す。
5. 途中から 2 箇所同時に押す。
6. 

以上

## USB メモリーの使用方法

1. USB メモリーを画面の左にある差込口に差す。(2ヶ所のどちらでも良い)
2. 自動的にドライバがインストールされるのでポップアップ画面が表示されるまで待つ。
3.  プログラム操作
4.  (索引切替)
5.  (拡張)
6.  (MD1とUS0) 上側または  (MD1とUS1) 下側に挿入した時  
MD1:左に本機側、US0:右に USB メモリーが表示。
7. コピーしたいファイル名にカーソルを合わせる。
8.  (コピー)
9.  (左側へ) または  (右側へ)  
 ~  を使用しても良いがサブフォルダーの中へのコピーは出来ない。
10. No.7~9 までをファイル数分繰り返す。
11.  (索引切替)
12.  (MD1)
13. USBメモリーの取り外し方を見ながら取り外す。

## USB フラッシュメモリーの取り外し方

1.  (ツール) 縦ファンクションキー
2.  (USB取り外し) 縦ファンクションキー
3. ハードウェアの安全な取り外しの  をタッチする。
4.  OK
5. 取り外し OK がでたら  閉じる (使用中の時は少し待ってもう一度  停止 )
6. USB メモリーのランプが消えてるのを確認してを抜き取る。
7.  (ツール) 縦ファンクションキーを元の状態に戻す。

以 上



## Windows の特殊キー操作

- Windows の **スタート** の出し方。  
**Ctrl** と **キャンセル** を同時に押す。
- デスクトップの表示方法。-----→ Win10 では表示ができなくなりました。
- 複数のソフトが立ち上がっている時に画面を切り替える方法。  
**Alt** を押したまま **Tab** を押すと、押すごとにソフトが切り替わる。
- 画面位置をカーソルで移動する方法。  
**Alt** を押したまま **Space** → **M** → カーソルキーで移動 → **書き込み**
- 現在選択している画面のコピー方法。  
**Alt** と **Fn** と **PtSc** (マイナスキー) を全部同時に押すとコピーされる。  
ペイントやエクセルを立ち上げて貼り付ける。
- 原点設定や工具データの数値をコピーする方法。  
**Ctrl** と **C** を同時に押すとコピーされる。  
編集では **貼り付け** を押す。データ入力では **Ctrl** と **V** を同時に押す。
- エクスプローラーで全ファイルを選択する方法。  
**Ctrl** と **A** を同時に押す。
- エクスプローラーでファイルをコピーする方法。  
**Ctrl** と **C** を同時に押す。
- エクスプローラーでファイルを貼り付ける方法。  
**Ctrl** と **V** を同時に押す。
- 日本語入力モード切替  
**Shift** と **Caps Lock** を同時に押す。(OSP の場合)

## 操作パネルのランプチェック方法

- 手 動**
- インターロック解除** と **リセット** を同時に2秒間以上押す。
- リセット** の方から先に手を放す。----- ランプは点滅したままになる。
- インターロック解除** も手を放す。
- ランプの確認を行う。
- リセット** ランプを消灯させる。

## 加工に必要な公式

1. 切削速度の求め方  

$$V = \pi DN \div 1000 \quad \text{切削速度} = 3.14 \times \text{直径} \times \text{回転数} \div 1000$$
 単位 : m/min (メートル/分)
2. 回転数の求め方  

$$N = 1000V \div \pi \div D \quad \text{回転数} = \text{切削速度} \times 1000 \div 3.14 \div \text{直径}$$
 単位 : min<sup>-1</sup> (旧単位 rpm 回転数/分)
3. ノーズRによるテーパ補正量  

$$Z = R(1 - \tan(\theta/2)) \quad \text{Z軸補正量} = \text{ノーズR} \times (1 - \tan(\text{角度} \div 2))$$

$$Z1 = R(1 + \tan(\theta/2)) \quad \text{下りZ軸補正量} = \text{ノーズR} \times (1 + \tan(\text{角度} \div 2))$$

$$X = Z \tan(\theta) \quad \text{X軸補正量} = \text{Z軸補正量} \times \tan(\text{角度})$$
4. 面粗さ・送り  

$$R_y = 1000F \times F \div (8R) \quad \text{面粗さ} = 1000 \times \text{送り} \times \text{送り} \div 8 \div \text{ノーズR}$$

$$F = \sqrt{(R_y \times 8 \times R \div 1000)} \quad \text{送り} = \sqrt{(\text{面粗さ} \times 8 \times \text{ノーズR} \div 1000)}$$
5. 所要動力  

$$KW = VKtf \div 6120 \div \text{効率} \quad (\text{馬力の時は} VKtf \div 4500 \div \text{効率})$$
 電力 = 切削速度 × 切削抵抗 × 切り込み量 × 送り ÷ 6120 ÷ 効率  
 切削抵抗 : S45C=200, FC20=120, AL=80 効率:約 0.8
6. ネジ山高さ・内径  
 外径ネジ山高さ = ピッチ × 0.65 注意:HIは直径指令  
 内径またはタップ下穴径 = 呼び径 - ピッチ
7. 加工時間  
 定回転(G97) 時間(秒) = 60 × 加工長 ÷ 送り ÷ 回転数  
 定周速(G96)  
 時間(秒) = 60 × π × (最大径 + 最小径) × (最大径 - 最小径) ÷ 1000 ÷ 送り ÷ 周速

## NOEX の説明 (No Execute, 非実行文)

### 【機能】

- NOEX が指令されているブロックは、シングルブロック ON 時でも先読みを複数ブロック行う。

### 【目的】

- シングルブロック時に計算処理のブロックを、起動ボタンを押さなくても済むように出来る。(起動ボタンを押す回数の削減)
- 複数ブロックを先読みさせることで計算処理の高速化が出来る。特に、計算をループさせて軸移動する場合は軸移動中に計算が終了するので軸移動がスムーズになり効果大きい。

### 【パラメータ】

- [オプションパラメータ] - [その他] - [No.13 NOEX 指令]  
 有効 = シングルブロック時でも先読みを行う。  
 無効 = シングルブロック時は1ブロックずつ読み込む。  
 IF 文, GOTO 文も同様。

### 【注意事項】

- 計算式以外(ロードモニター指令含む)を NOEX があるブロックに入れてはならない。
- シーケンス名を入力する場合は、NOEX の前に指令する。
- IF 文, GOTO 文はすでに NOEX と同じ先読み機能があるので NOEX を同じブロックに入れてはならない。
- マシニングセンターでは NOEX が無くても先読みするように改善されている。NOEX を入力しても問題は無い。

## バッテリーについて

### 1. システム日時保持用電池

・OSP-P300L までは3年毎に UPS バッテリーと同時に交換してください。

・OSP-P300LA からは交換不要です。

但し、電源投入時に **ERROR 8002:Check date and time setting** が表示されたら不具合なので交換してください。

電源の再投入で機械は稼働できます。(日時は不正確)

品番: E5503-951-001

形式: N8368-10116SP17 リチウム電池 3V 1200mAh

### 2. UPSバッテリー

・OSP-P300L までは3年毎に交換してください。

パラメータ設定日時の3年後にアラーム D が発生します。

・OSP-P300LA からは6年毎に交換してください。

パラメータ設定日時の6年後にアラーム D が発生します。

品番: E5503-07E-001

形式: 8HR-4/3FAUPC ニッケル水素電池パック 9.6V 3200mAh

### 3. BATALM が点灯している間は電源が入りません。

強制的に電源を入れたい場合は、トラブルシューティングを元に強制電源入を行ってください。

### 4. バッテリー2種類ともモニター裏の操作盤の中にあります。

### 5. 詳しくは保守説明書 第7章保守部品交換をお読みください。