

**日本語**

**BK-10  
取扱説明書**

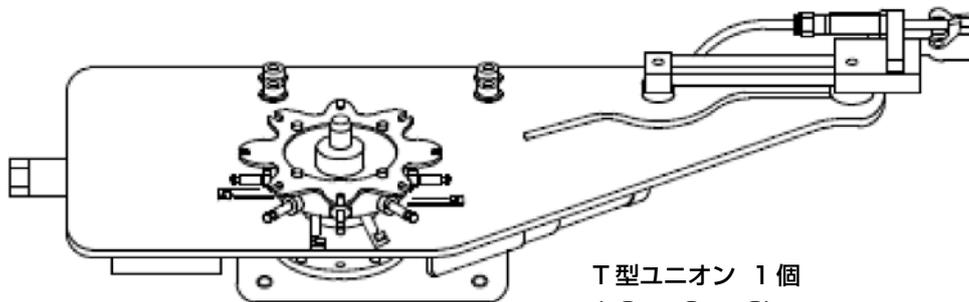
# 目次

構成部品リスト .....	1
1. ボビンチェンジャー本体の取り付け .....	8
1-1. アルミフレームの取り付け (PS-900 と PS-910-13090) .....	8
1-2. アルミフレームの取り付け (PS-910-6055) .....	13
1-3. ボビンチェンジャー本体の取り付け .....	19
1-4. 前後送りベースの取り付け .....	20
1-5. コントロールボックスの組付け (PS-900 と PS-910-13090) .....	22
1-6. コントロールボックスの組付け (PS-910-6055) .....	22
1-7. センサー組付け .....	23
1-8. エアーチューブの組付け .....	24
1-8-1. 電磁弁の組付け .....	24
1-8-2. シリンダー配管 .....	25
1-8-3. エアー源配管 .....	26
2. 配線方法 .....	28
2-1. PS-900/PS-910-13090 の配線 .....	28
(1) 電磁弁ケーブル接続 .....	28
(2) シリンダセンサ、電磁弁ケーブルの配線 .....	28
(3) 搬送センサケーブルの配線 .....	30
(4) 電源ケーブル、制御ケーブルの配線 .....	31
(5) PS-900,910-13090 電装ラック内の配線 .....	34
(6) 電磁弁ケーブル配線 .....	38
(7) 接地線追加 .....	40
2-2. PS-910-6055 の配線 .....	41
(1) 電磁弁ケーブル接続 .....	41
(2) シリンダセンサ、電磁弁ケーブルの配線 .....	41
(3) 搬送センサケーブルの配線 .....	43
(4) 電源ケーブル、制御ケーブルの配線 .....	45
(5) PS-910-6055 電装ラック内の配線 .....	48
(6) 電磁弁ケーブル配線 .....	52
(7) 接地線追加 .....	54
3. 指令ファイル設定 .....	56
4. 取り付け調整 .....	59
4-1. チャック爪位置確認 .....	59
4-2. ボビンチェンジャー取り付け XYZ 方向調整 .....	60
4-3. 単体動作チャック爪位置再確認 .....	61
4-4. 前後移動のスピード調整 .....	66
4-5. 単体動作全体確認 .....	67
5. 操作パネルの設定 .....	70
6. ボビンチェンジャー動作 .....	72
7. オートボビンチェンジャーコントロール BOX 操作説明 .....	77

# 構成部品リスト

BK-10 はボビンチェンジャー本体とサポート装置で構成されます。  
ボビンチェンジャー本体の構成部品を確認してください。

## オートボビンチェンジャー組一式



T型ユニオン 1個  
( $\phi 8 \times \phi 8 \times \phi 8$ )

エアースホース  $\phi 8 \times 100$  mm

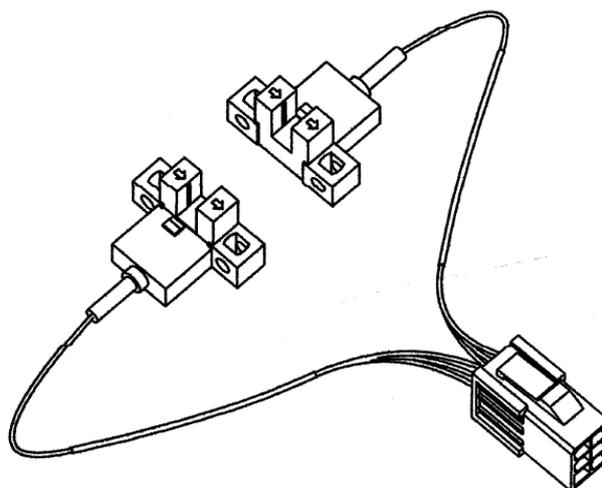


ケーブルクランプ 4個

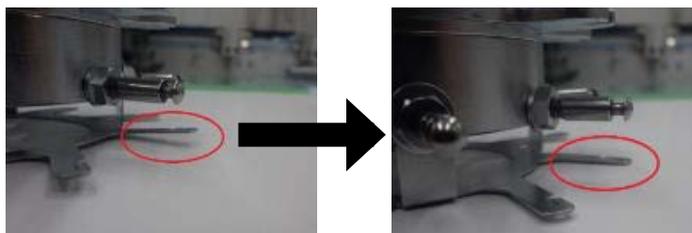
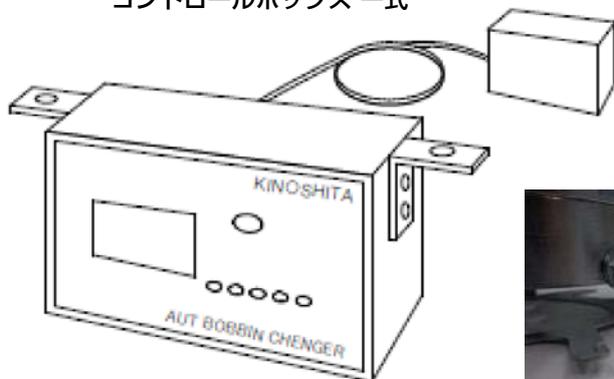
BK10\_SENSOR\_ASSY 1個



結束バンド T-18R 13本

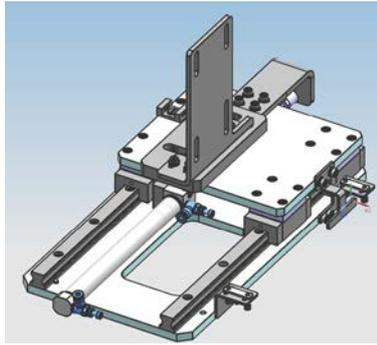


## コントロールボックス一式



ボビンカセット盤の糸保持板の曲がりがないことを確認してください。  
万が一変形した場合は、矯正してください。

サポート装置は PS-900/PS-910-13090 と PS-910-6055 二種類があります、部品は三つ箱で梱包されています。共通部品の構成を確認してください。



前後送りベース 1 セット



エアースホース  $\Phi 4 \times 2500$  mm 2 本



六角穴付きボルト M6  $\times$  20L 4 個



バネ座金 8 個



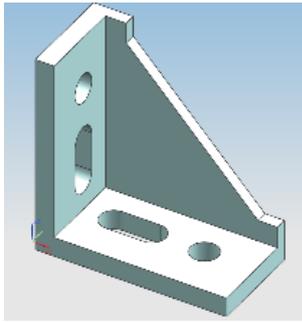
座金 8 個



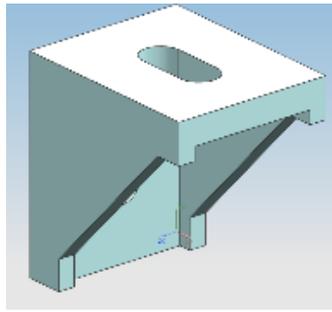
M6 ナット 4 個

### アルミフレーム 全 7 本

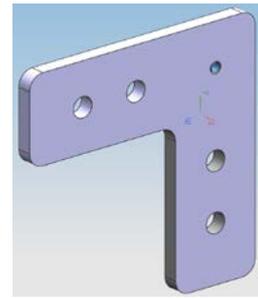
長さ	数量	写真
284mm	4 本	
310mm	1 本	
352.5mm	2 本	



大アングルブラケット 8個



小アングルブラケット 4個



Lリンク板 12個



M6フランジナット 8個



M6アルミフレーム専用ねじ 8個



六角穴付きボルト M6 x 14L 80個



平座金 外径Φ 17 80個



M6スライドナット 90個



固定ベース 8個



一字ねじ M6 x 8L 4個



六角穴付きボルト M8 x 30L 4個



六角穴付きボルト M6 x 30L 8個



バネ座金 8個



六角穴付きボルト M4 x 8L 1個



座金付き六角穴ボルト M4 x 8L 2個



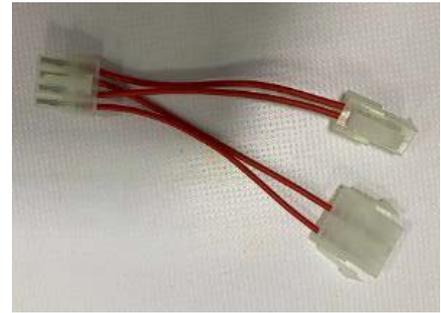
30 x 30 アルミフレーム端蓋 8個



BK10\_GROUND\_CABLE\_ASSY 1本



歯付き座金 1個



BK10\_RELAY\_CABLE\_ASSY\_C 1本



電磁弁 (ユニオンとねじ付き) 1個



BK10\_SOLENOID VALVE\_CABLE\_ASSY 1本



BK10\_RELAY\_CABLE\_ASSY\_B 1本



RELAY TERMINAL 1個



RELAY 1個



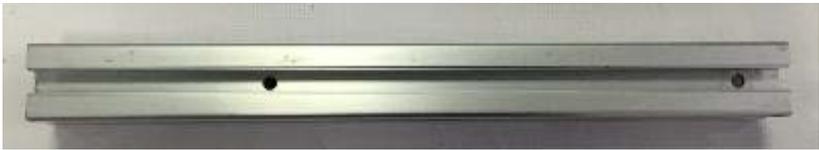
BK10\_24V\_POWER 1個



BK10\_24V\_POWER\_CABLE 1本

PS900 と PS910-13090 の構成部品を確認してください。(PS900 と PS910-13090 で BK-10 を使用されるお客様)

アルミフレーム 全 7 本

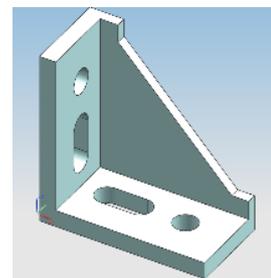
長さ	数量	写真
235mm	2 本	
265mm	1 本	
300mm	1 本	
216mm	2 本	
368mm	1 本	



固定ベース 2 個



一字ねじ M6 × 8L 2 個



大アングルブラケット 8 個



十字ねじ M4 × 30L 8 個



ゴム 8 個



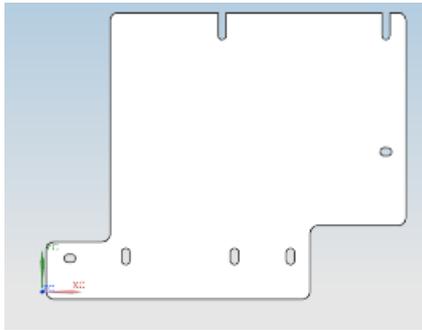
M6 フランジナット 32 個



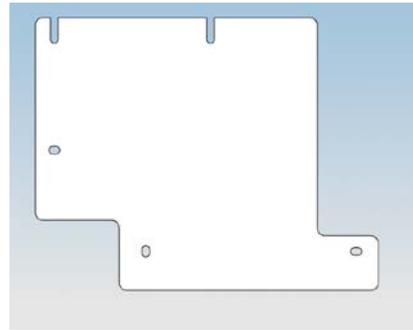
M6 アルミフレーム専用ねじ 32 個



30 × 30 アルミフレーム端蓋 4 個



樹脂カバー (左)



樹脂カバー (右)

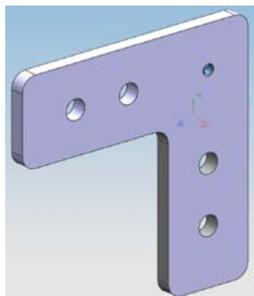


BK10\_RELAY\_CABLE\_ASSY\_A 1 本

PS-910-6055 の構成部品を確認してください。(PS-910-6055 で BK10 を使用されるお客さま)

**アルミフレーム 全 1 本**

長さ	数量	写真
380mm	1 本	



L リンク板 2個



M6 フランジナット 8個



M6 アルミフレーム専用ねじ 8個



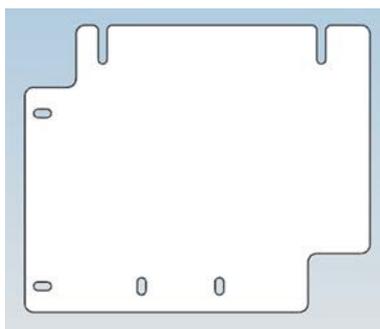
M4 十字ねじ 2個



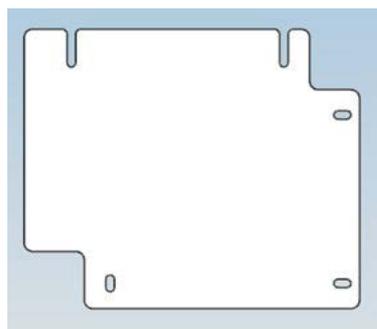
M4 専用ナット 6個



BK\_RELAY\_CABLE\_E\_6055 1本

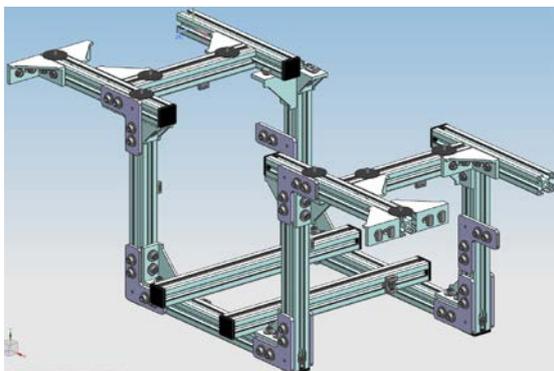


PS-910-6055 樹脂カバー (左)

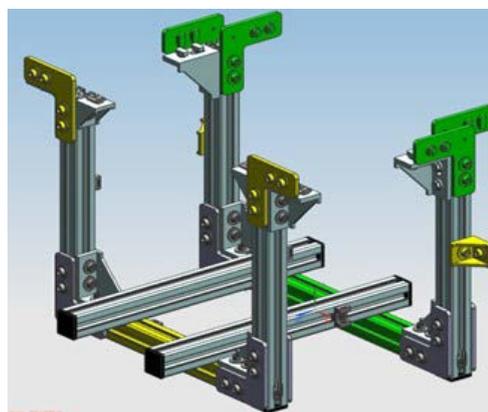


PS-910-6055 樹脂カバー (右)

PS-900/PS-910-13090 と PS-910-6055 のサポート装置の完成状態を参考にしてください。



PS-900/PS-910-13090 アルミフレーム完成状態 参考図



PS-910-6055 アルミフレーム完成状態 参考図

# 1. ボビンチェンジャー本体の取り付け



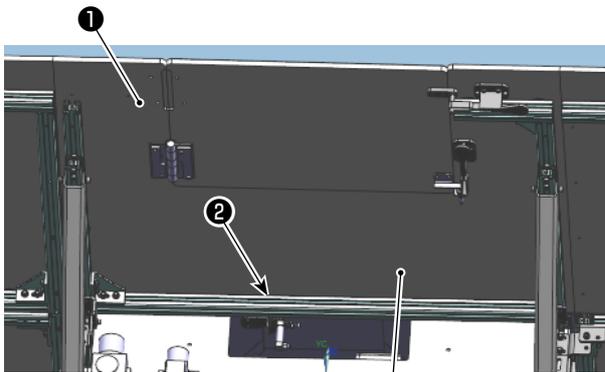
## 警告

1. 取り付けは、訓練を受けた技術者が行なってください。
2. 電気配線は、お買求めの販売店または電気の専門技術者に依頼してください。
3. 取り付けが完了するまで、ミシンの電源プラグを接続しないでください。  
作業中に誤って起動ボタンを押すと、ミシンが作動してたいへん危険です。
4. 必ずアース線を接続してください。  
アース線が不完全な場合、感電の原因になることがあります。

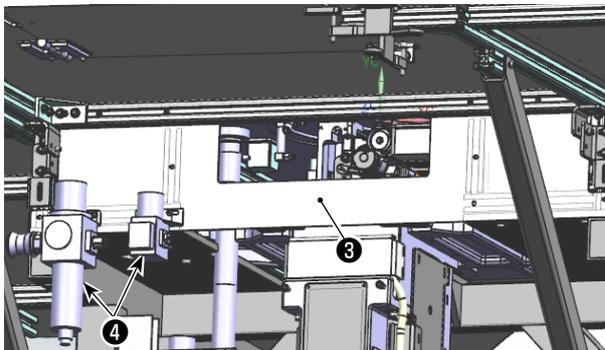
## 1-1. アルミフレームの取り付け (PS-900 と PS-910-13090)



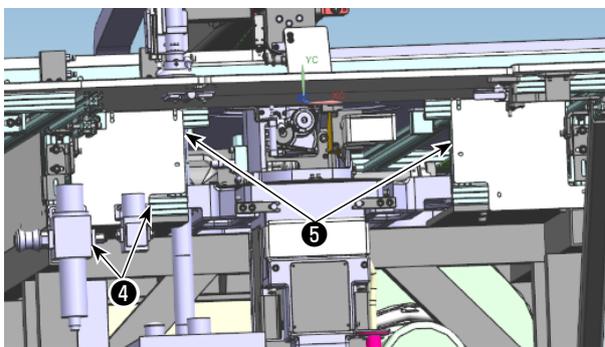
PS910-6055 のアルミフレーム取付については「1-2. アルミフレームの取り付け (PS-910-6055)」 p.13 を参考にしてください。



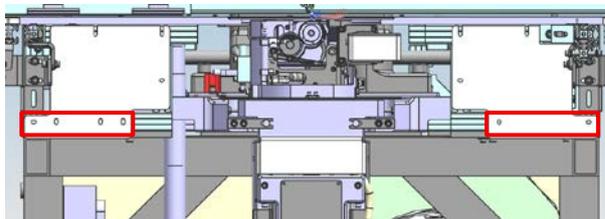
- 1) ミシンの中間テーブル①のアルミフレーム②と大アングルブラケットを外します。



- 2) 樹脂カバー③とレギュレータ④を外します。

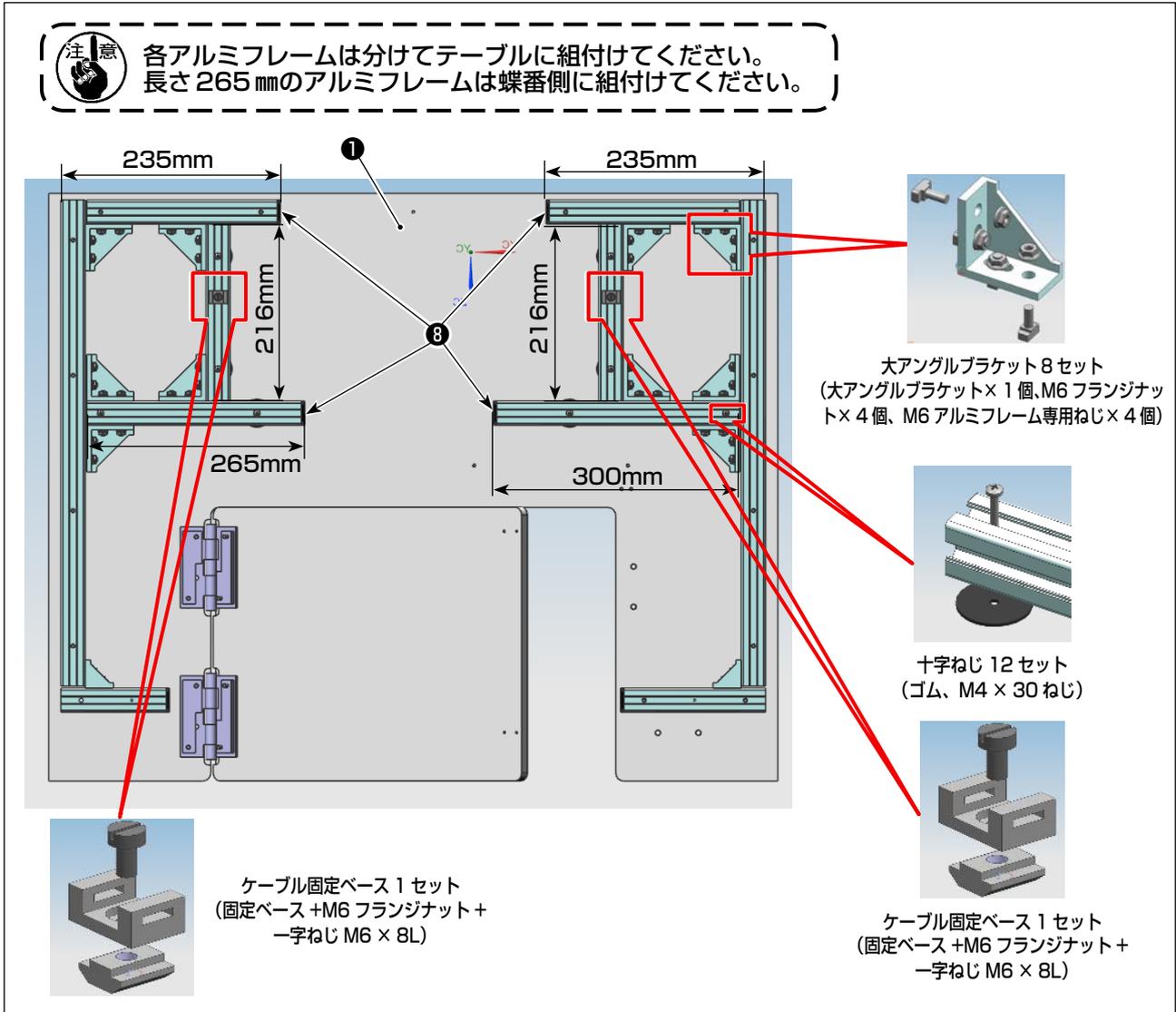


- 3) 樹脂カバー③固定するねじを使って、新規樹脂カバー⑤を組み付けます(穴位置により、スライドナットの位置を調整する。)  
2つのレギュレータ④下記位置で樹脂カバー⑤の穴により、固定します。

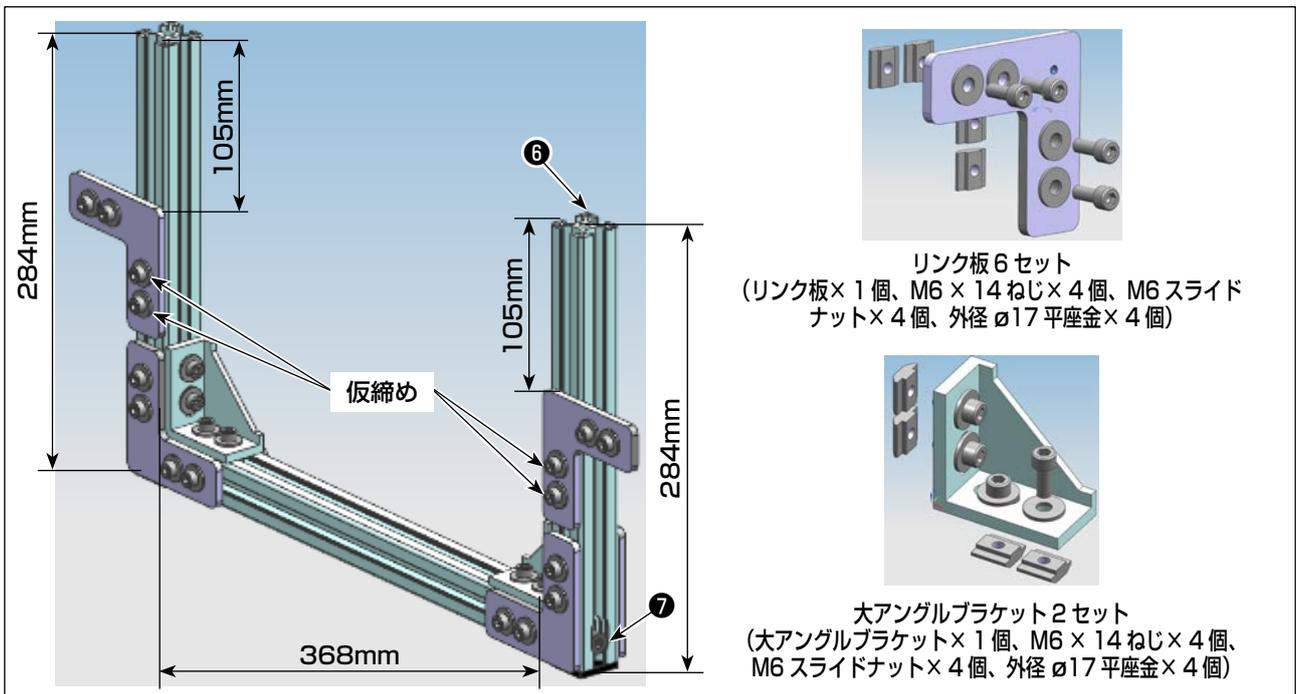


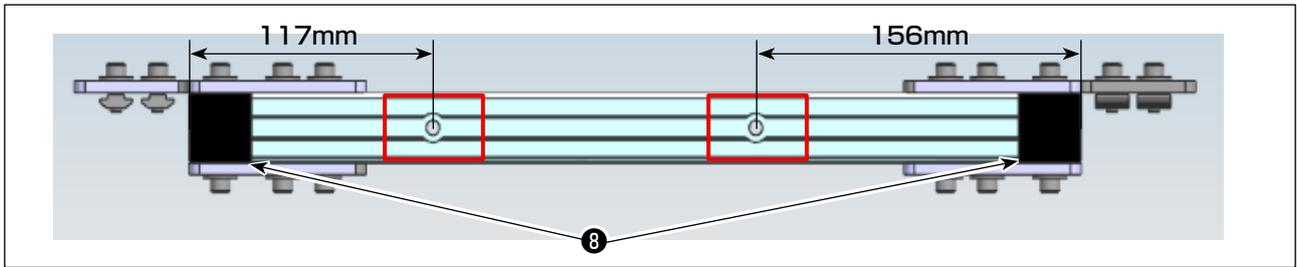
赤の囲い部に4つ穴があるカバーは左に組付けして、2つ穴があるカバーは右に組付けます。  
左右カバー間違いのないように組付けください。

- 4) ボビンチェンジャーのサポートアルミフレームは各長さにより、ミシンの中間テーブル（タップ穴付き）**①**に組み付けます。アルミフレームの奥側は端蓋**⑧**を付けます。（アルミフレーム規格 235 mm 2本、216 mm 2本、265 mm 1本、300 mm 1本）



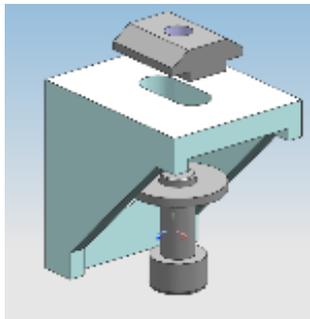
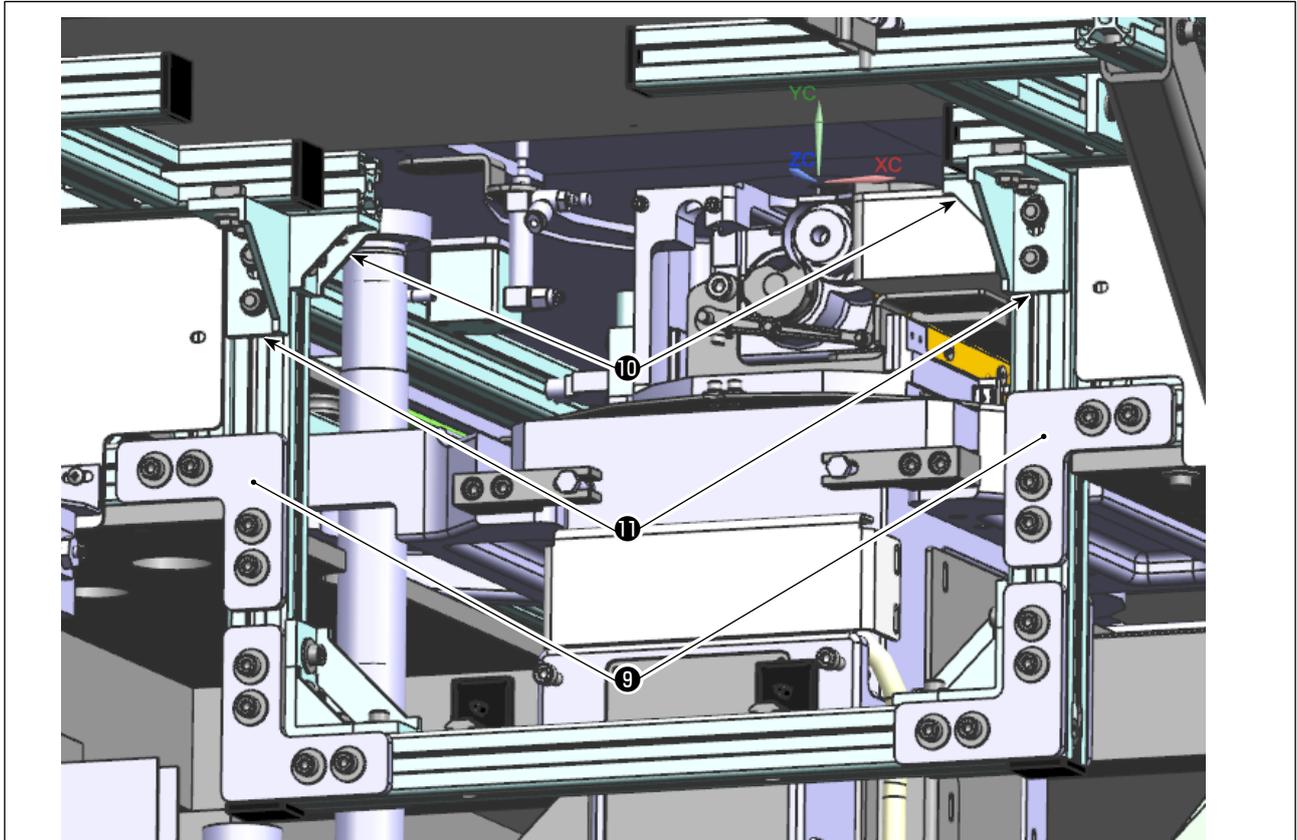
- 5) 支えアルミフレーム（組）**⑥**は下記図により、組み付けます。両側は M8 × 40 のねじ**⑦**× 2 個を固定します。縦アルミフレームは端蓋**⑧**を付けます。（アルミフレーム規格 284 mm 2本、368 mm 1本）



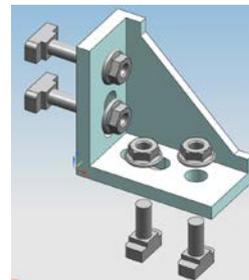


**注意** 横アルミフレームの下側は深ざぐりがあります。逆に組み付けないようにご注意ください。  
 次の組付けのために、リンク板 105 mmの位置で仮固定する。

6) 支えアルミフレーム（組）⑥はマシンに付けます。先にリンク板⑨はマシン本体のアルミフレームに固定します。  
 次に、小アングルブラケット⑩と大アングルブラケット⑪を組付けます。



⑩小アングルブラケット 2セット  
 (小アングルブラケット× 1個、M6 × 14 ねじ× 2個、  
 M6 スライドナット× 2個、外径 φ17 平座金× 2個)



⑪大アングルブラケット 2セット  
 (大アングルブラケット× 1個、M6 フランジナット×  
 4個、M6 アルミフレーム専用ねじ× 4個)

**注意** リンク板⑨固定用のスライドナットは事前にアルミフレーム（マシン本体側）に入れます。

7) 支えアルミフレーム（組）⑫は下記図により、組み付けます。両側は M8 × 40 のねじ⑦を固定します。

縦アルミフレームは端蓋⑧を付けます。

支えアルミフレーム（組）⑫

284mm

30mm

仮締め

30mm

284mm

310mm

⑦

ケーブル固定3セット  
(固定ベース + M6 フランジナット + 一字ねじ M6 × 8L)

リンク板6セット  
(リンク板 × 1個、M6 × 14 ねじ × 4個、M6 スライドナット × 4個、外径  $\phi$ 17 平座金 × 4個)

大アングルブラケット2セット  
(大アングルブラケット × 1個、M6 × 14 ねじ × 4個、M6 スライドナット × 4個、外径  $\phi$ 17 平座金 × 4個)

**注意** L字板金で組み付ける前に各アルミフレーム（正面から見て裏側）にスライドナットを先入れしておくこと。

108mm

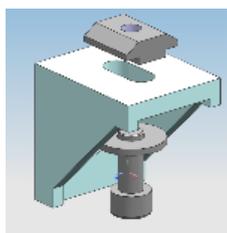
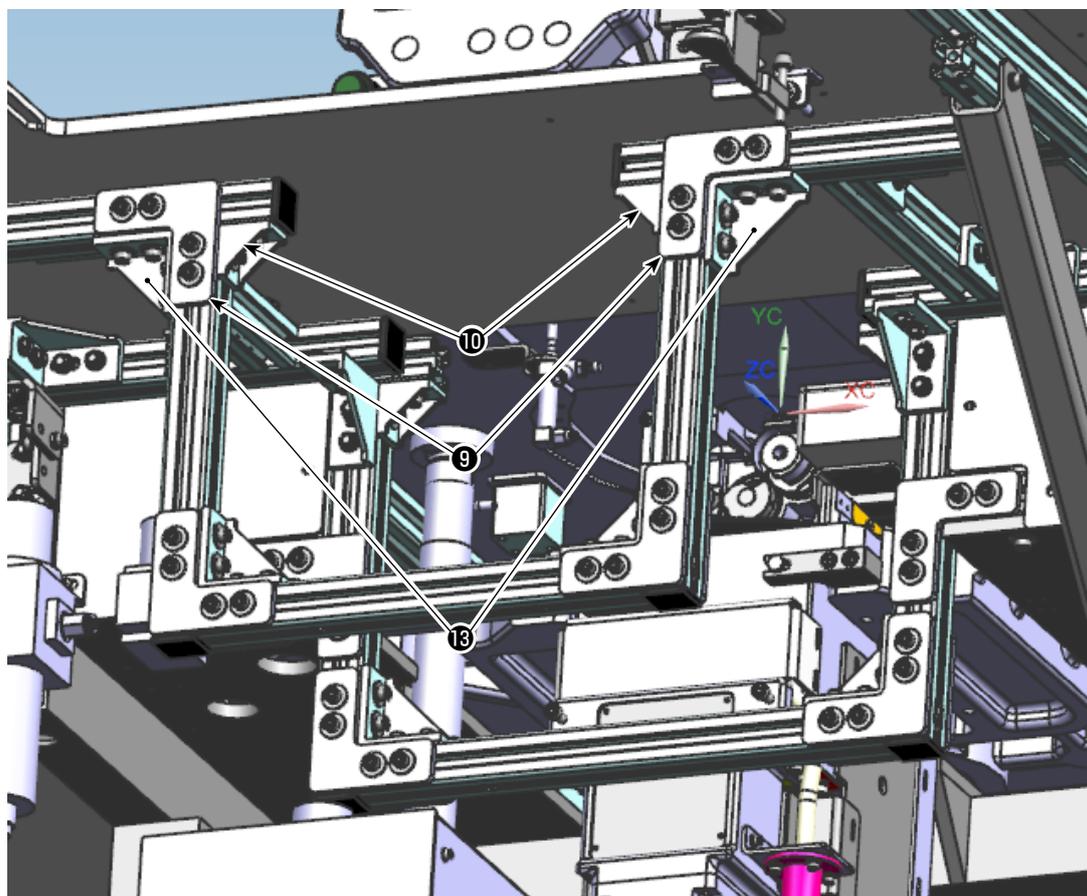
107mm

⑧

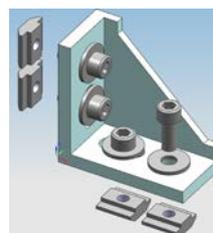
**注意** 横アルミフレームの下側は深ざぐりがあります。逆に組み付けないようにご注意ください。次の組付けのために、リンク板 30 mm の位置で仮固定します。

8) 支えアルミフレーム (組) ⑫は中間テーブルに付ける。先にリンク板⑨はテーブルのアルミフレームに固定します。

次は、小アングルブラケット⑩と大アングルブラケット⑬を組付けます。小アングルブラケット⑩の端面はアルミフレームの端面 (蓋が含まない) と合わせる。



⑩小アングルブラケット 2 セット  
(小アングルブラケット× 1 個、M6 × 14 ねじ× 2 個、  
M6 スライドナット× 2 個、外径Φ 17 平座金× 2 個)

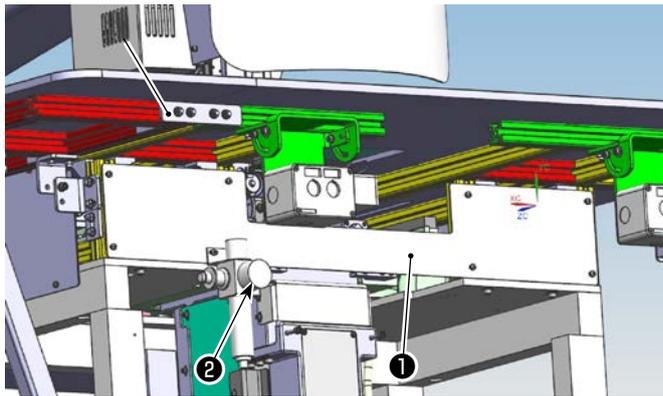


⑬大アングルブラケット 2 セット  
(大アングルブラケット× 1 個、M6 × 14 ねじ× 4 個、  
M6 スライドナット× 4 個、外径φ17 平座金× 4 個)

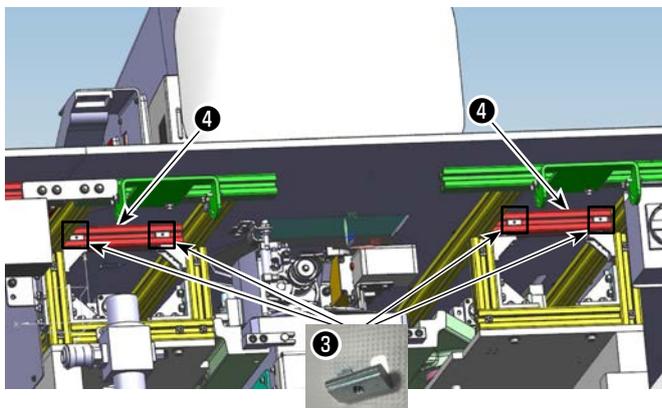


アングルブラケット固定用のスライドナットは事前にアルミフレームに入れます。

## 1-2. アルミフレームの取り付け (PS-910-6055)

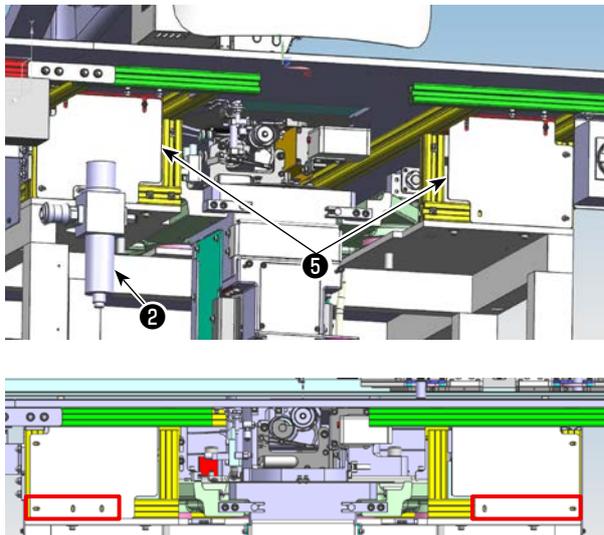


1) 樹脂カバー①とレギュレータ②を外します。



2) M4 専用ナット③をアルミフレーム④に挿し込みます (左右に二つずつ)。

M4 専用ナット



3) 十字ねじ (ミシンの元ねじと付属品のねじ) で新規樹脂カバー⑤を組み付けます (穴位置により、スライドナットの位置を調整する。) レギュレータ②左側位置で樹脂カバー⑤の穴により、固定します。

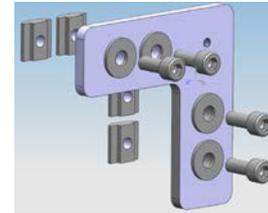
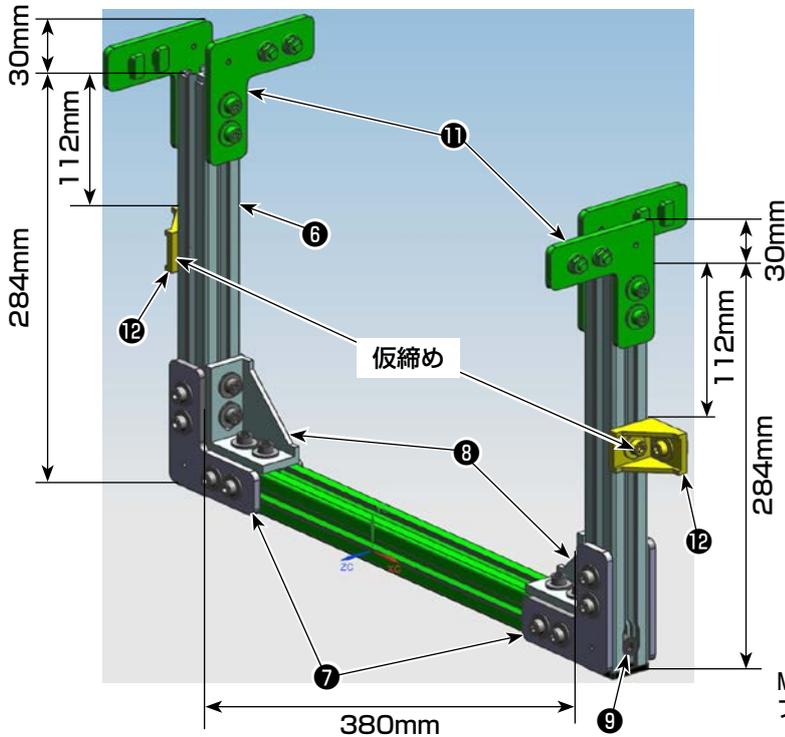


赤の囲い部に3つ穴があるカバーは左に組付けして、2つ穴があるカバーは右に組付けます。左右カバー間違いのないように組付けください。

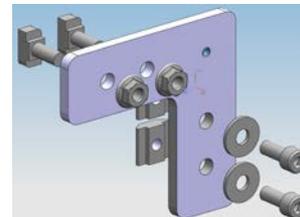
- 4) 支えアルミフレーム（組）⑥は下記図により、組み付けます。  
 リンク板（A）⑦と大アングルブラケット（A）⑧でアルミフレームを固定して、両側は M8 × 40 の  
 ねじ⑨ × 2 個を固定します。  
 縦アルミフレームは端蓋⑩ × 2 個が付きまます。（アルミフレーム規格 284 mm 2 本、380 mm 1 本）  
 リンク板（B）⑪と小アングルブラケット⑫が仮で締めます。



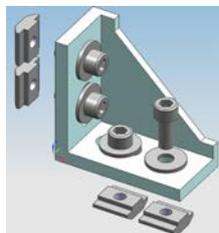
横アルミフレームの下側は深ざぐりがあります。逆に組み付けないようご注意ください。  
 次の組付けのために、小アングルブラケット 112 mm とリンク板（B）30 mm 位置で仮固定する。



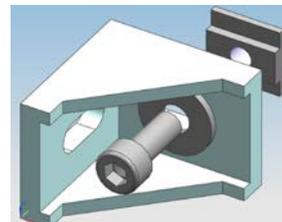
⑦リンク板（A）4セット  
 （リンク板×1個、M6 × 14 ねじ×4個、  
 M6 スライドナット×4個、外径Φ 17 平座金×4個）



⑪リンク板（B）x4セット  
 （リンク板×1個、M6 × 14 ねじ×2個、  
 M6 スライドナット×2個、外径Φ 17 平座金×2個、M6  
 フランジナット×2個、M6 アルミフレーム専用ねじ×2個）



⑧大アングルブラケット（A）2セット  
 （大アングルブラケット×1個、M6 × 14 ねじ×4個、  
 M6 スライドナット×4個、外径Φ 17 平座金×4枚）



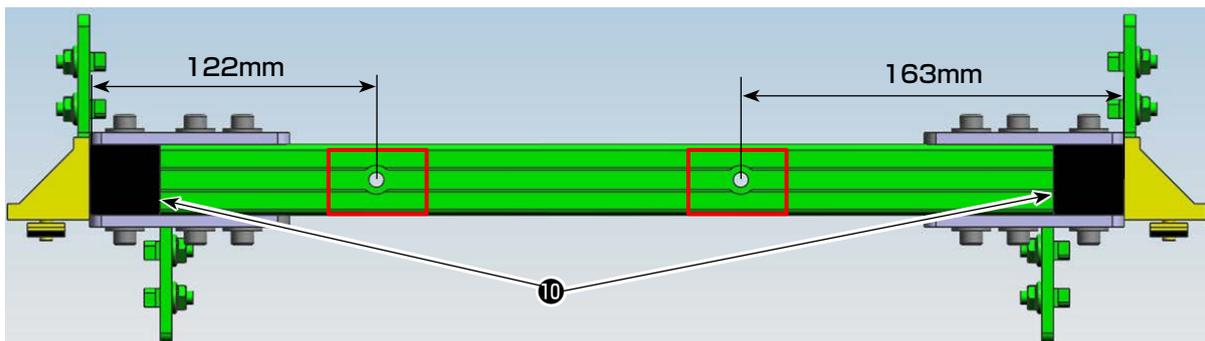
⑫小アングルブラケット 2セット  
 （小アングルブラケット×1個、M6 × 14 ねじ×2個、  
 M6 スライドナット×2個、外径Φ 17 平座金×2個）



⑦と⑪のリンク板金組の構成されたナットとねじが違いますので組付け時ご注意ください。

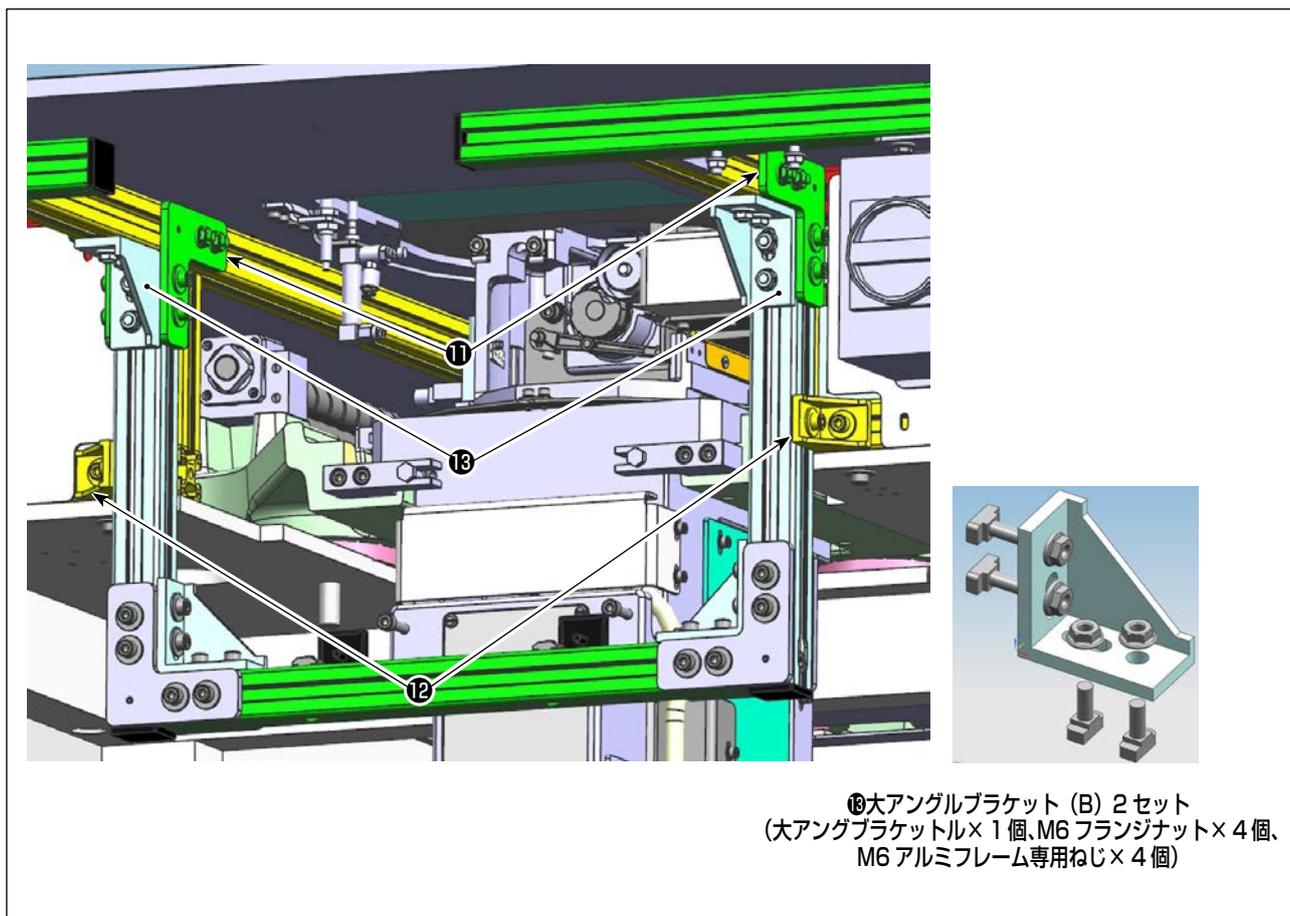


L 字板金で組み付ける前に各アルミフレームにスライドナットを先入れしてください。



5) 支えアルミフレーム（組）⑥はマシンに付けます。先にリンク板（B）⑪× 4 セットはマシン本体のアルミフレームに固定します。

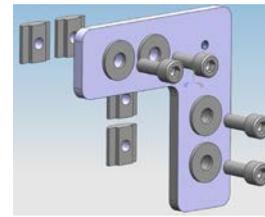
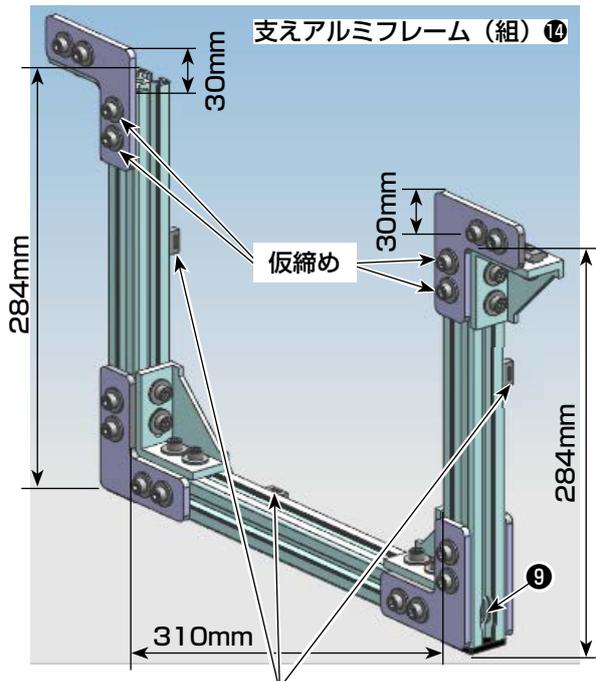
次は、小アングルブラケット⑫と大アングルブラケット（B）⑬を組付けます。



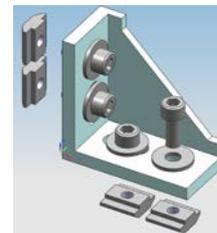
小アングルブラケット⑫固定用のスライドナットは事前にアルミフレーム（マシン本体側）に入れます。

6) 支えアルミフレーム (組) ⑭は下記図により、組み付けます。両側は M8 × 40 のねじ⑨を固定します。

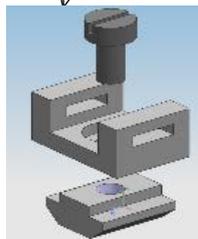
縦アルミフレームは端蓋⑩が付きます。



⑦リンク板 (A) 6セット  
(リンク板×1個、M6×14ねじ×4個、  
M6スライドナット×4個、外径Φ17平座金×4個)



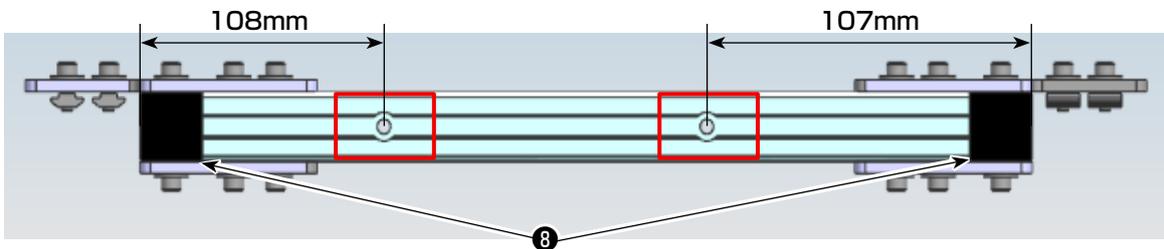
⑧大アングルブラケット (A) 2セット  
(大アングルブラケット×1個、M6×14ねじ×4個、  
M6スライドナット×4個、外径Φ17平座金×4個)



ケーブル固定3セット  
(固定ベース+M6フランジナット+一字ねじ M6×8L)



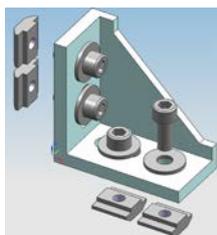
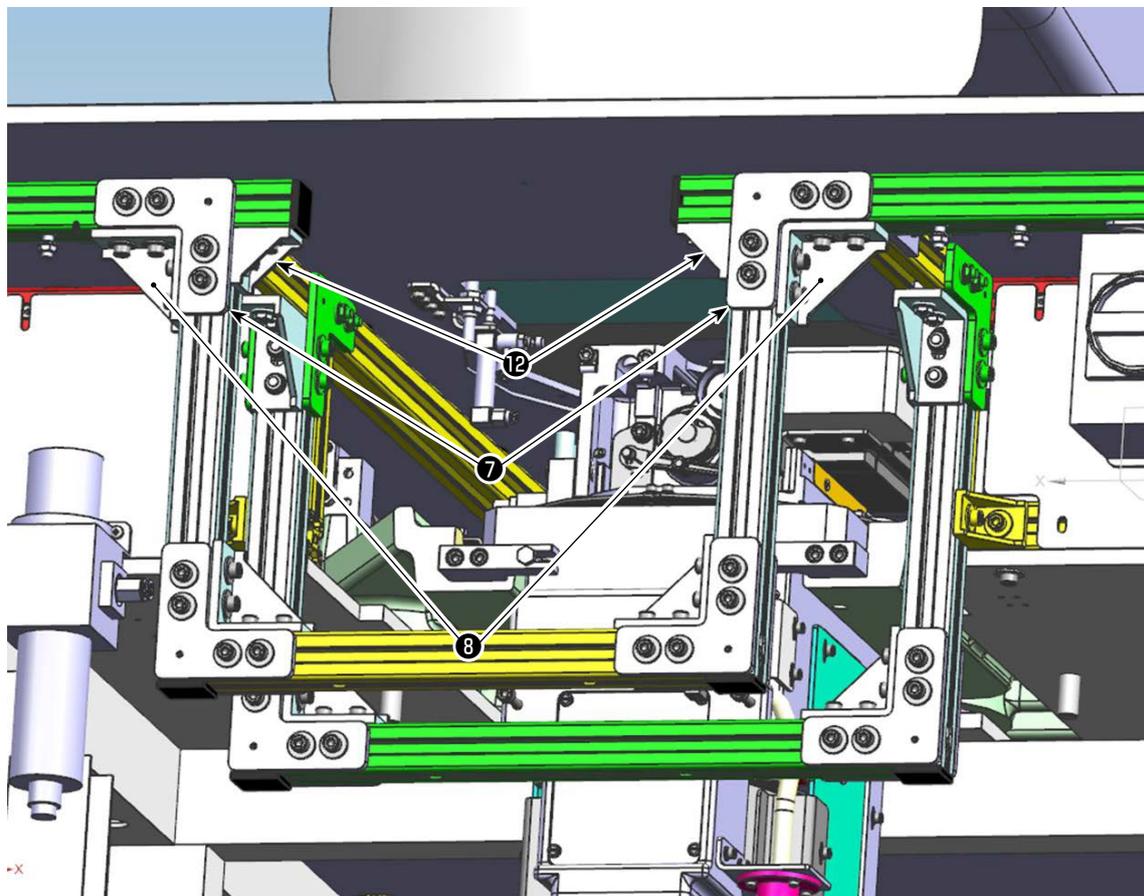
L字板金で組み付ける前に各アルミフレーム  
(正面から見て裏側) にスライドナットを先  
入れしておくこと。



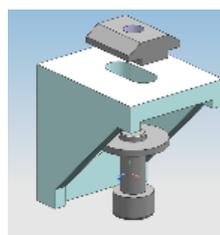
横アルミフレームの下側は深ざぐりがあります。逆にしないでください。  
次の組付けのために、リンク板 30 mmの位置で仮固定します。

7) 支えアルミフレーム(組)⑭はテーブルに付けます。先にリンク板(A)⑦はテーブルのアルミフレームに固定します。

次は、小アングルブラケット⑫と大アングルブラケット(A)⑧を組付けます。小アングルブラケット⑫の端面はアルミフレームの端面(蓋が含まない)と合わせます。



大アングルブラケット(A)⑧ 2セット  
(大アングルブラケット×1個、M6×14ねじ×4個、  
M6スライドナット×4個、外径Φ17平座金×4個)

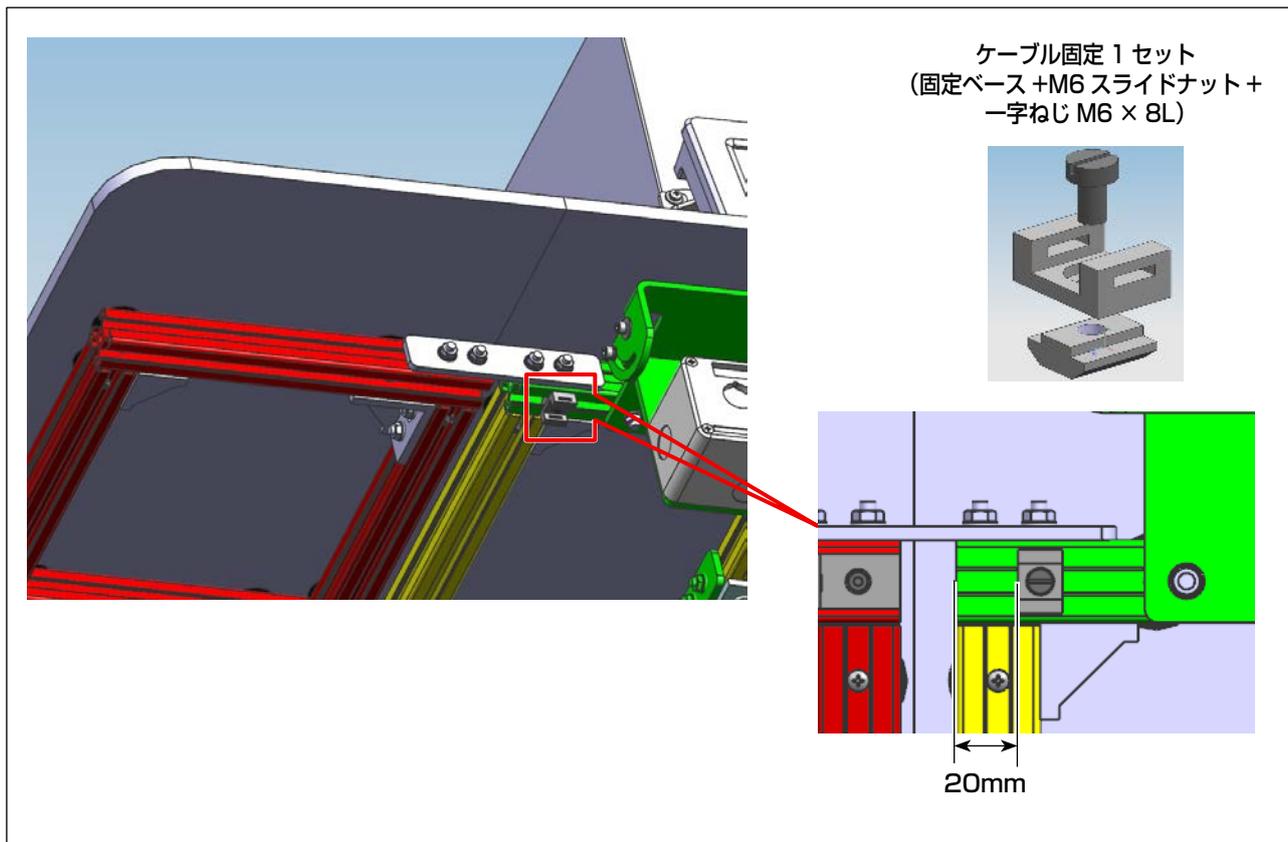


小アングルブラケット⑫ 2セット  
(小アングルブラケット×1個、M6×14ねじ×2個、  
M6スライドナット×2個、外径Φ17平座金×2個)

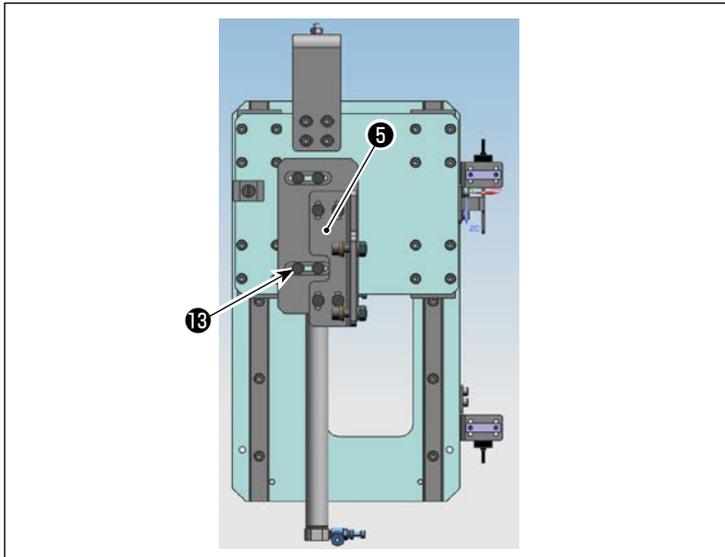


アングルブラケット固定用のスライドナットは事前にアルミフレームに入れます。

8) ケーブル固定ベースはミシンの左スイッチの左側で組付ける。組付け位置はアルミフレーム端面から 20 mmの所です。

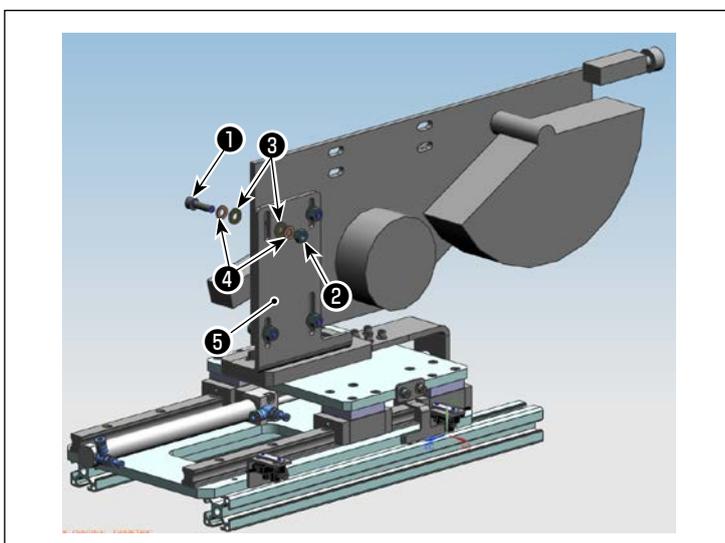
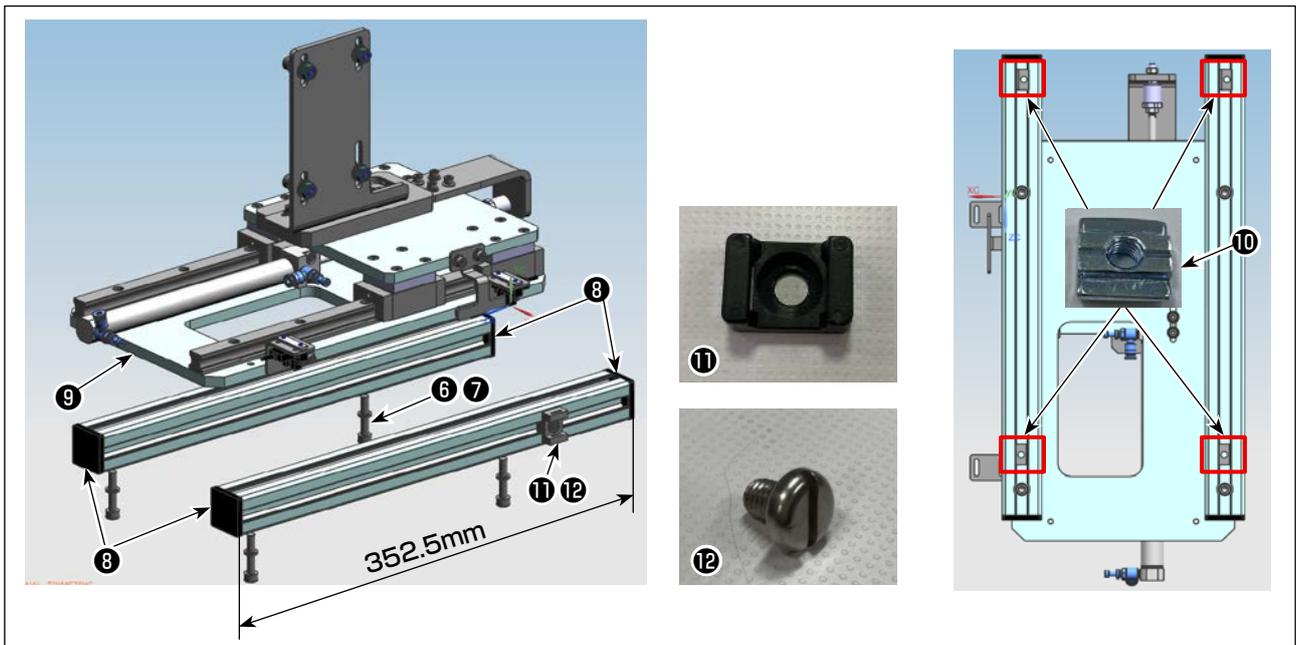


### 1-3. ボビンチェンジャー本体の取り付け



- 1) 前後送りベースで取り付けブラケット**5**の固定ねじ**13**を緩めて、取り付けブラケット**5**は前後移動して、長穴中心位置に固定ねじ**13**を締めます。

- 2) 前後送りベース**9**は M6 × 30 ねじ**6**とばね座金**7**（各 4 個）でアルミフレームに組み付けます。M6 スライドナット**10**（4 枚）は、左右のアルミフレーム土台の下面に 2 個ずつ入れます。また、ケーブル固定ベース**11**は、左右のアルミフレーム土台の側面に M6 × 8 一字ねじ**12**で固定して、アルミフレームの両端で蓋**8**が付きます。

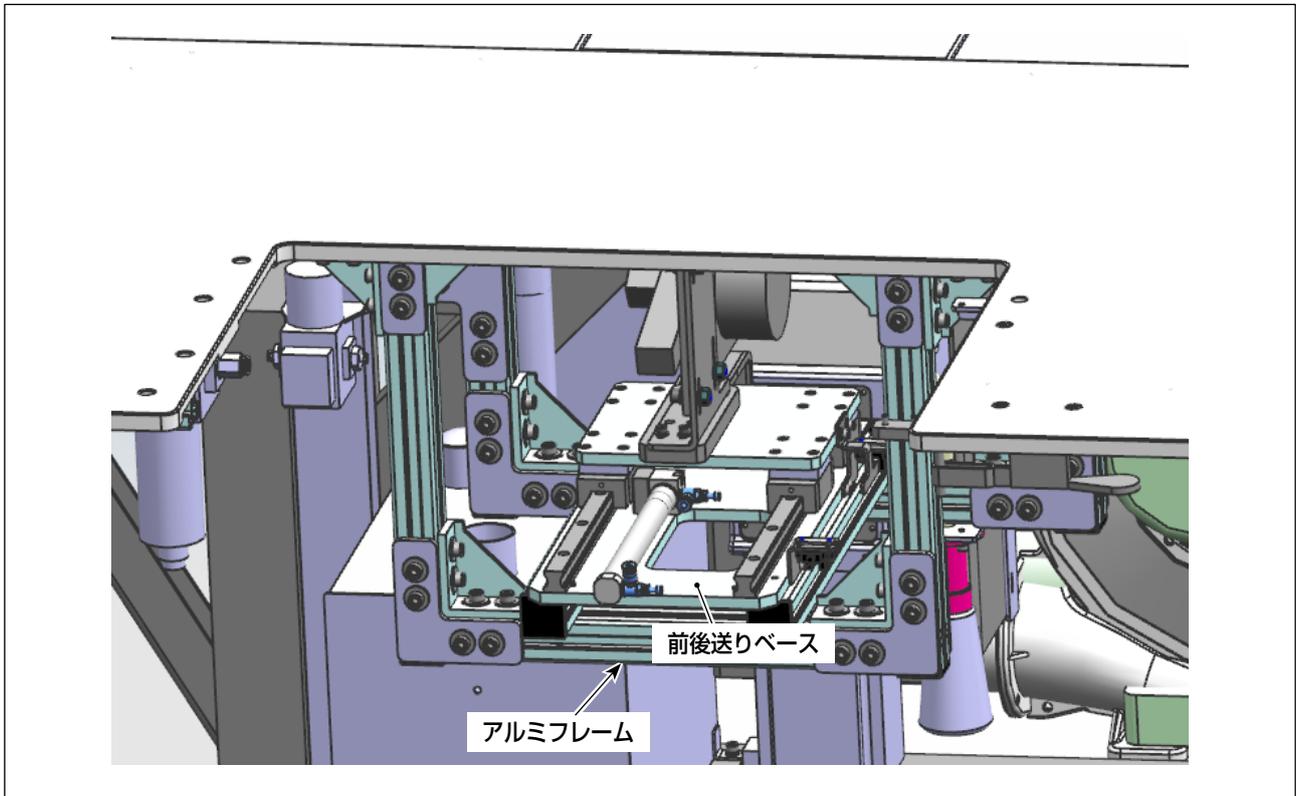


- 3) 取り付けブラケット**5**は M6 × 20 ねじ**1**とナット**2**（各 4 個）と平座金**3**とばね座金**4**（各 8 個）でボビンチェンジャー本体に仮固定します。

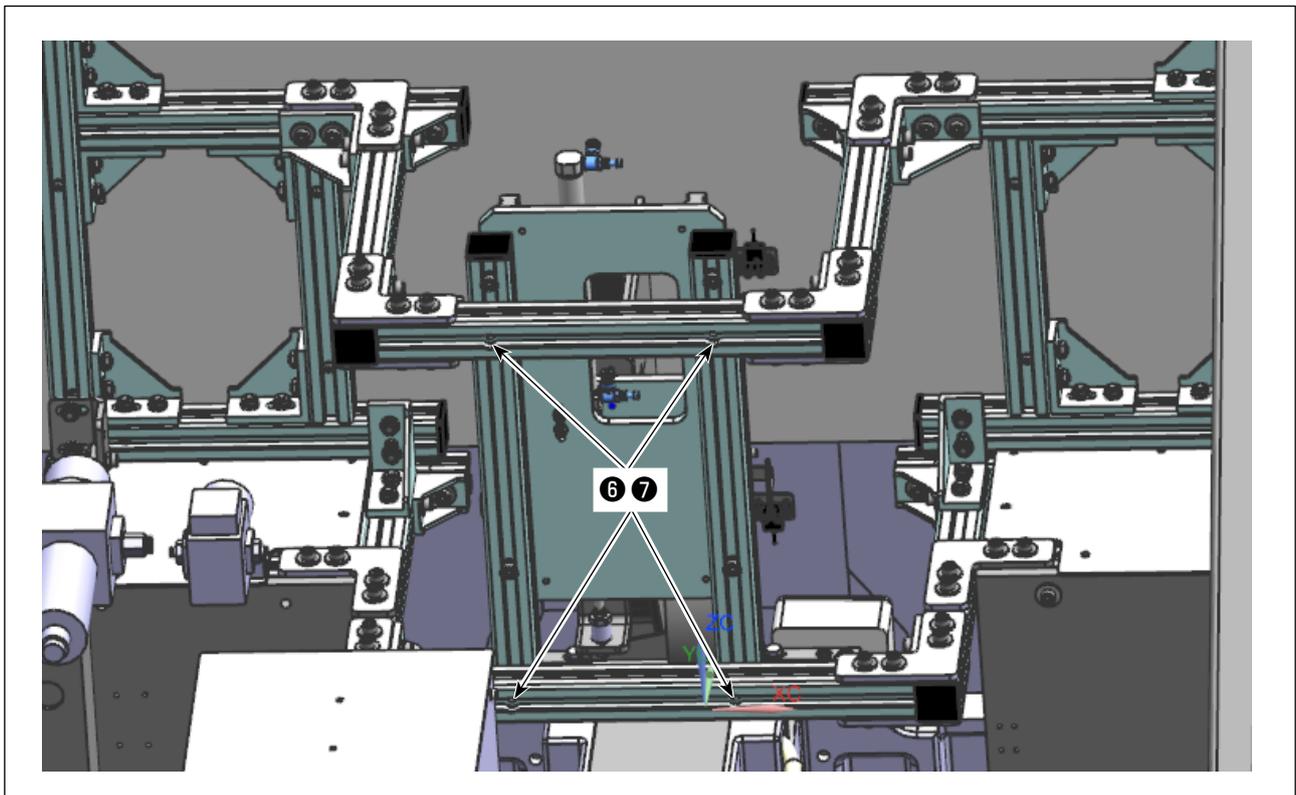
#### 1-4. 前後送りベースの取り付け

前後送りベースは中間テーブルのアルミフレームに置いて、M6 × 30 ねじ⑥とばね座金⑦（各 4 個）でアルミフレームに組み付けます。

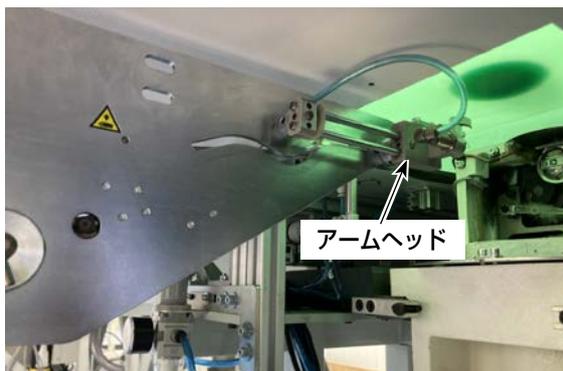
1) 前後送りベースは中間テーブルのアルミフレームに乗せてください。



2) M6 × 30 ねじ⑥とばね座金⑦（各 4 個）で前後送りベースはアルミフレームに仮固定します。



3) ボビンチェンジャ本体のアームヘッドは手動で回転前進して、前後送りベースのシリンダーはマシン側に引き出します。



4) アームヘッド先端とマシン釜側のボビンケース表面を合わせるため、前後送りベースの固定位置を修正します。

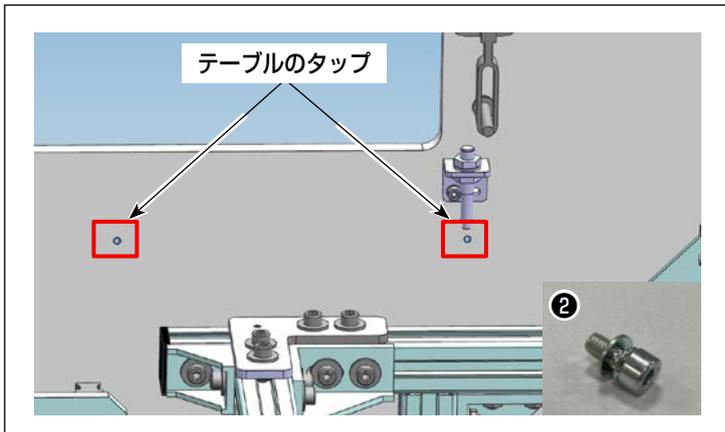


アームヘッド先端とマシン釜側のボビンケース上下、左右、前後位置の微調整については、["4-1. チャック爪位置確認" p.59](#)にて説明しています。



組付け時に下に落とさないように注意してください。

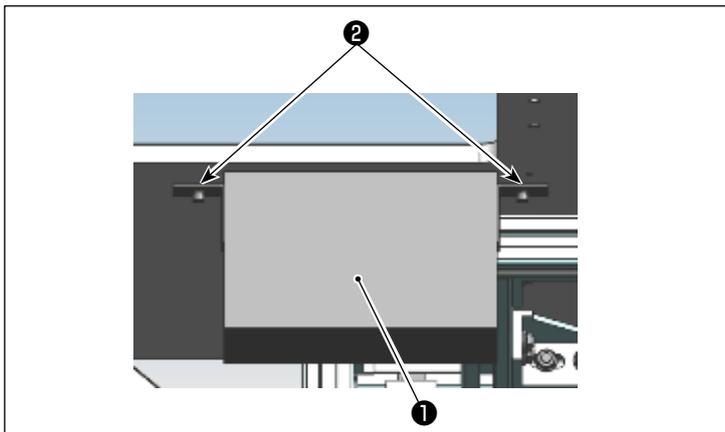
## 1-5. コントロールボックスの組付け (PS-900 と PS-910-13090)



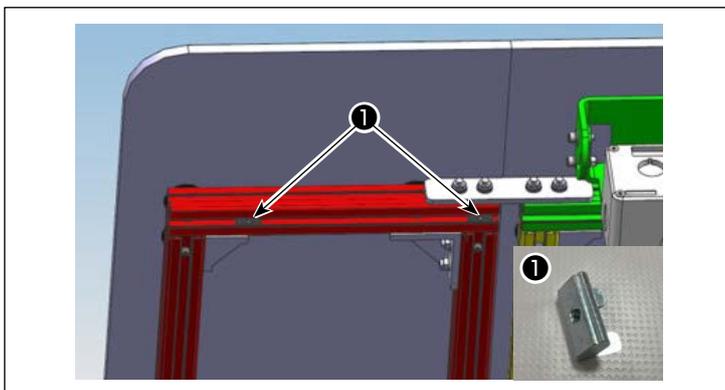
コントロールボックス①は M4 × 8 ねじ② (2 個) でマシンの前中テーブルに組付けます。



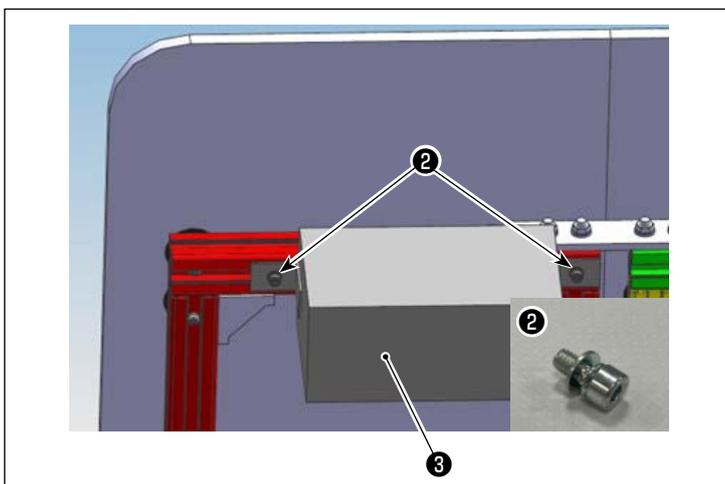
制御ボックスの操作ボタンは、オペレータ側に向かって組んでください。



## 1-6. コントロールボックスの組付け (PS-910-6055)



6055 補助テーブルのアルミフレームに M4 専用ナット① 2 枚を入ります。



コントロールボックス③は M4 × 8 ねじ②でアルミフレームに組付けます。



制御ボックスの操作ボタンは、オペレータ側に向かって組んでください。

## 1-7. センサー組付け

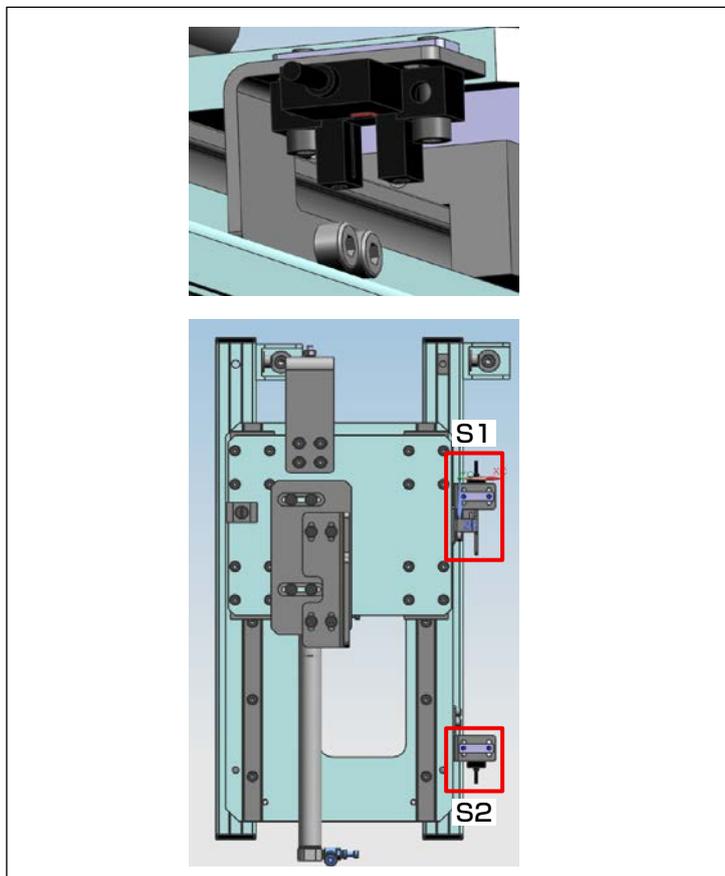
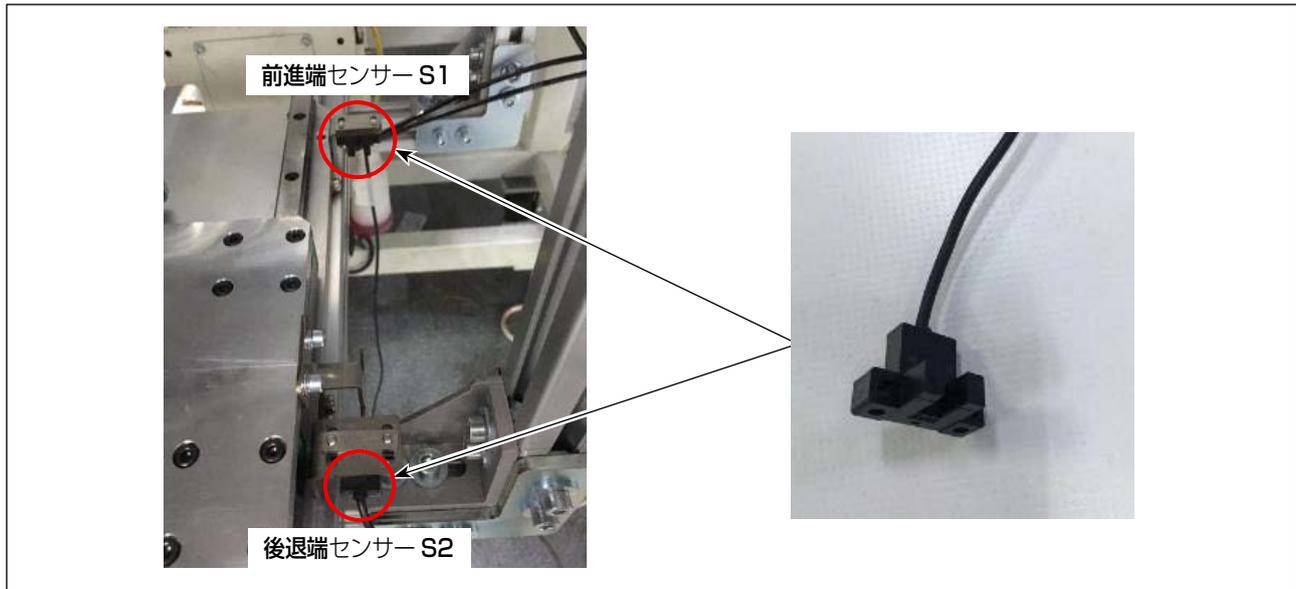
コントロールボックス接続のセンサーは M3 × 12 ねじで前後送りベースに組付けます。  
センサーの検知精度を調整するために、手動でボビンチャンジャを前後移動し、センサー検知板金をセンサーの真ん中にします。

マシン電源を入れて送りベースを前後に動かし、センサー LED の反応を確認してください。  
センサー LED は板金を検知状態で消灯、未検知状態で点灯となります。

そのため

- ・ 送りベース最大前進時、前進端センサー⇒消灯
- ・ 送りベース最大後退時、後退端センサー⇒消灯

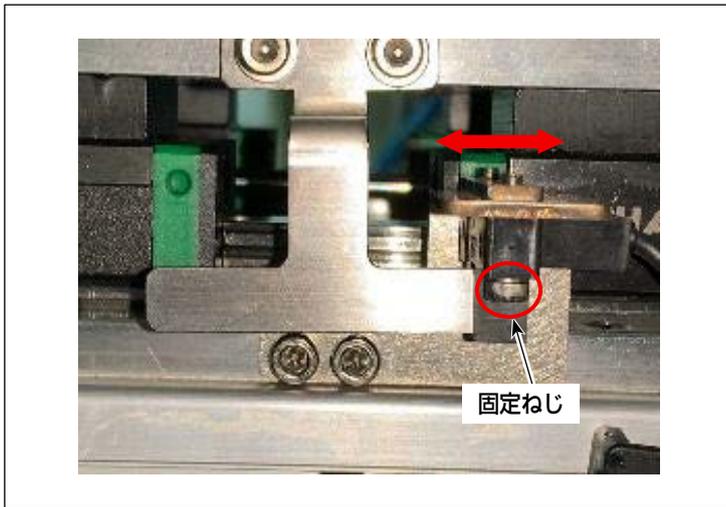
を確認してください。



左図の様にセンサー向きのスリットが下側を向くようにねじで固定します。

センサー S1 のケーブル方向はマシン側  
センサー S2 のケーブル方向は作業側

センサーの電気配線は [「2. 配線方法」 p.28](#) を参考にしてください。



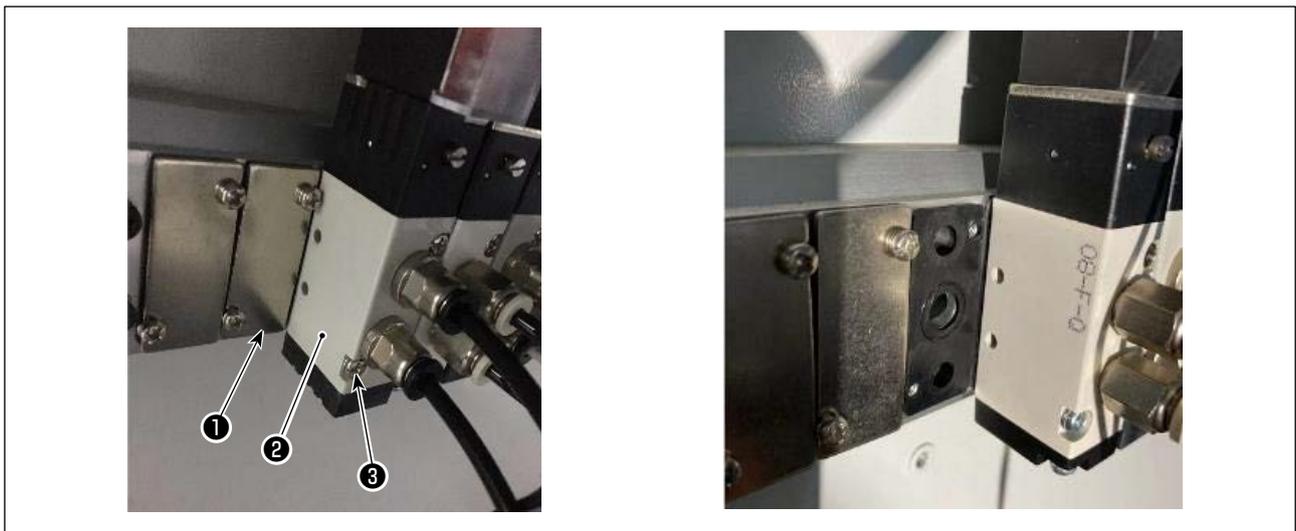
ボビンチャック不良がある場合  
前進端センサーの固定ねじを緩め位置を調整してください。

チャックタイミングが早い場合、前進端センサーをマシン側に位置調整することでボビンチャックタイミングが遅くなります。

## 1-8. エアーチューブの組付け

### 1-8-1. 電磁弁の組付け

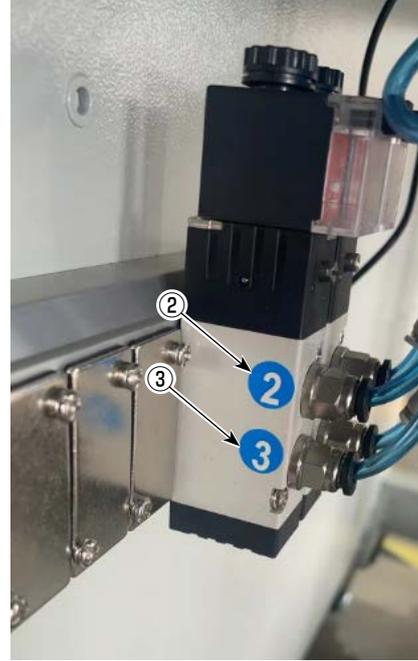
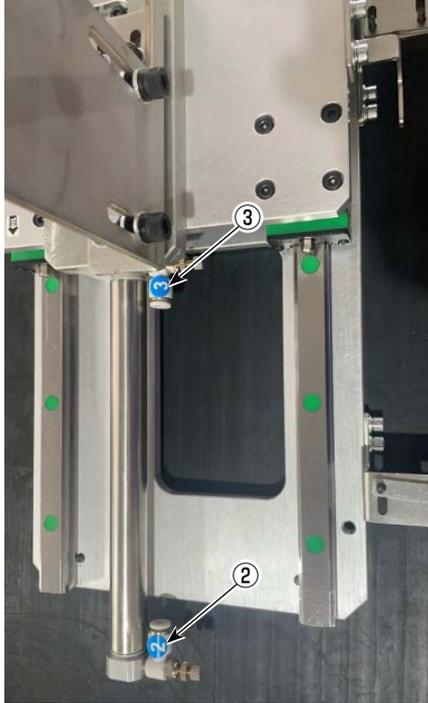
マシンのエアをオフして、電磁弁マニホールドの板金カバー①（マシン装着した電磁弁の隣の）を外して、電磁弁②をねじ③（電磁弁と同梱）でマニホールドに組み付けます。



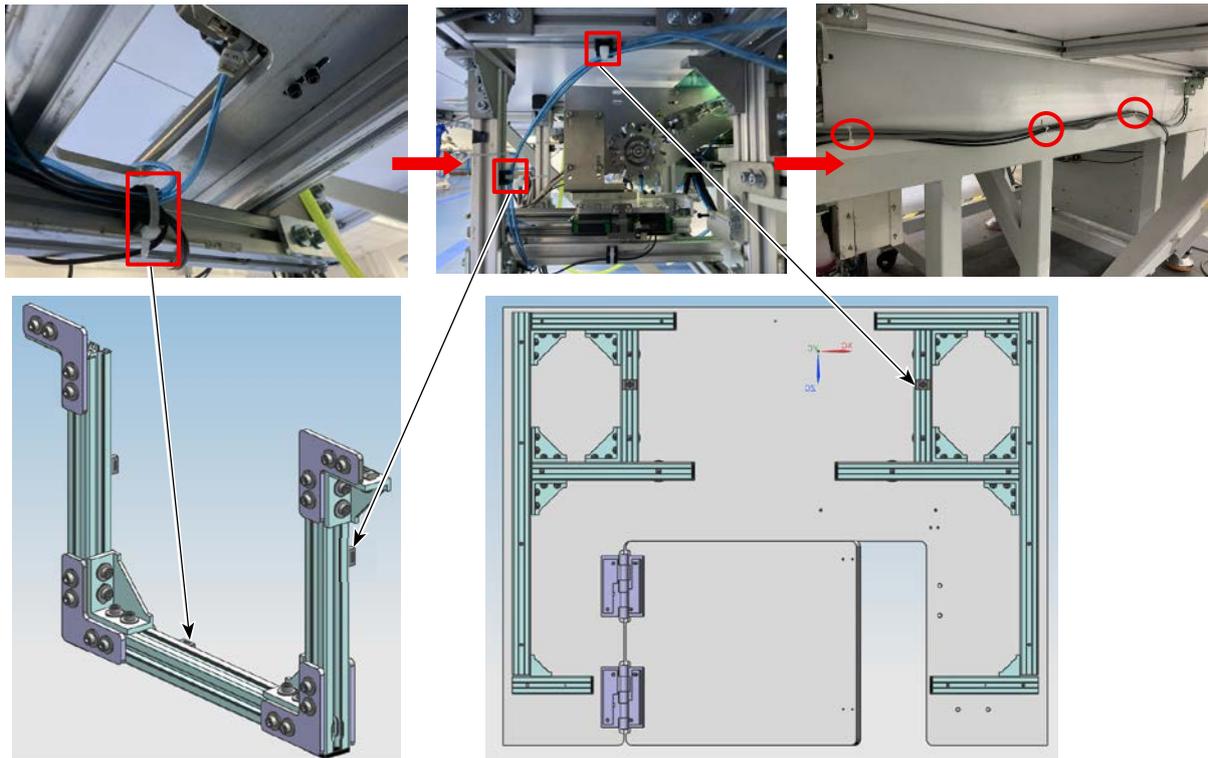
電磁弁の電気配線は「[2. 配線方法](#)」p.28を参考にしてください。

## 1-8-2. シリンダー配管

前後送りベースの移動シリンダーのエアチューブはミシンの追加した電磁弁に接続します。  
数字マーク②のシリンダーのスピコンと数字マーク②の電磁弁ユニオンがエアチューブで接続します。  
数字マーク③のシリンダーのスピコンと数字マーク③の電磁弁ユニオンがエアチューブで接続します。



エアチューブはアルミフレームに固定ベースと束線バンドで固定します。  
ミシンの右側でケーブルの配線ルートで固定します。

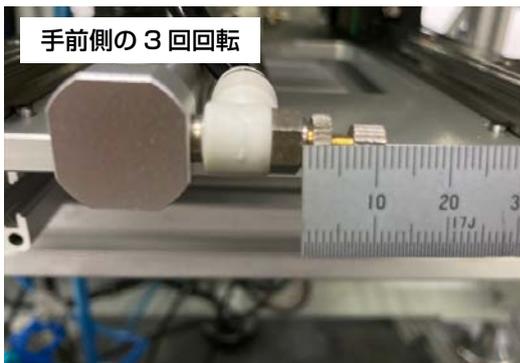


前後送りベースのシリンダーのスピコン調整は下記データが推奨する。

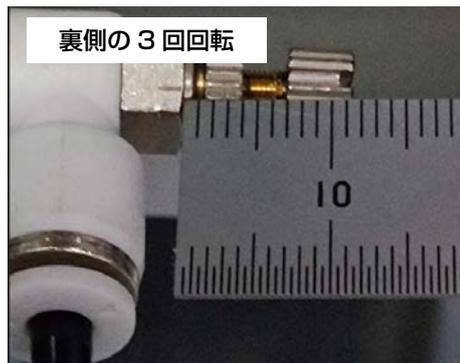
前後送りベースのスピコン

★最初にスピコンを右回りに回して、  
スピコンを完全に閉じた後に左回しに 3 回転してください。

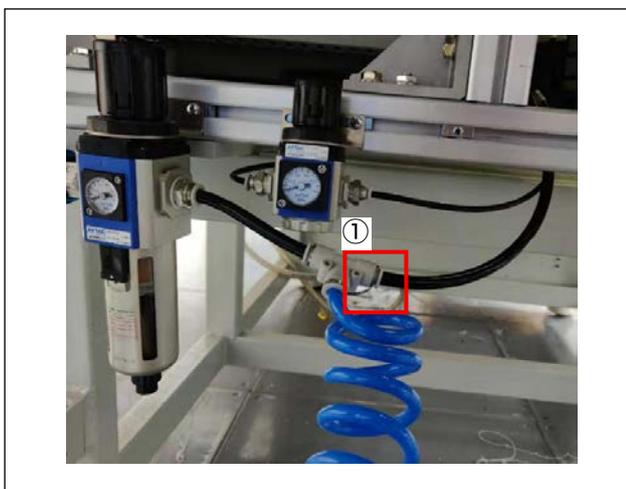
手前側の 3 回回転



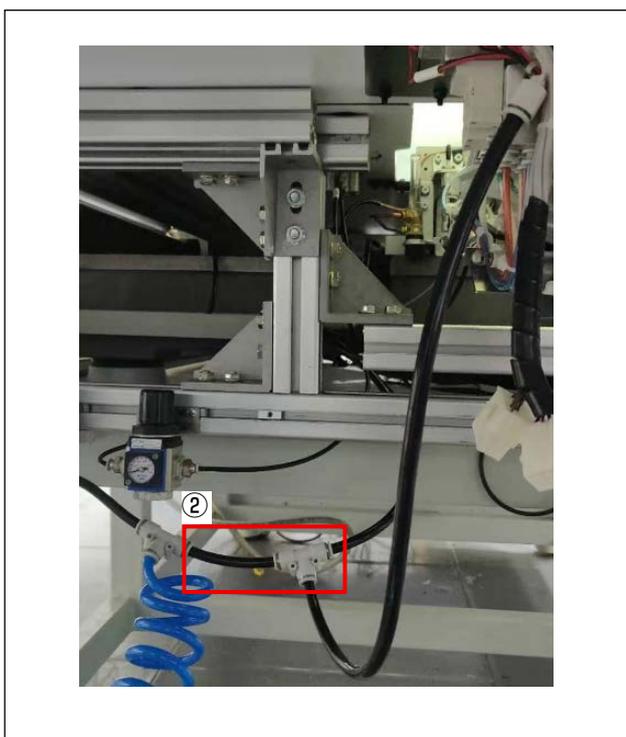
裏側の 3 回回転



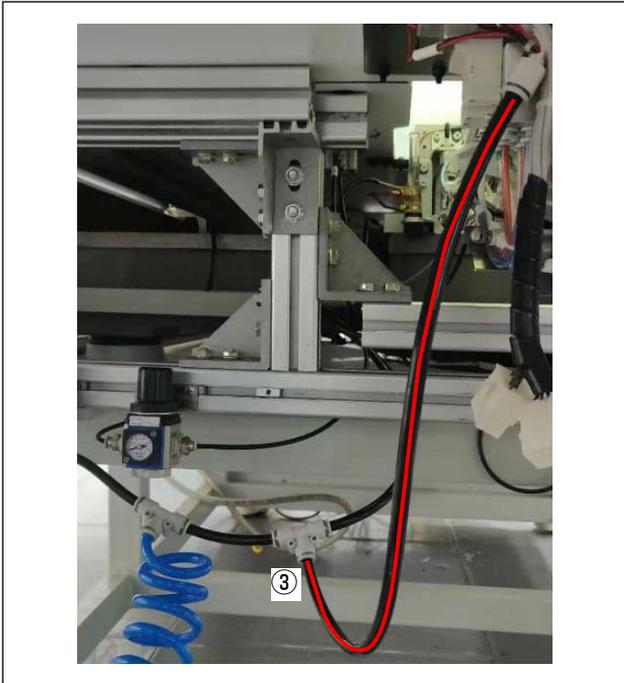
### 1-8-3. エアー源配管



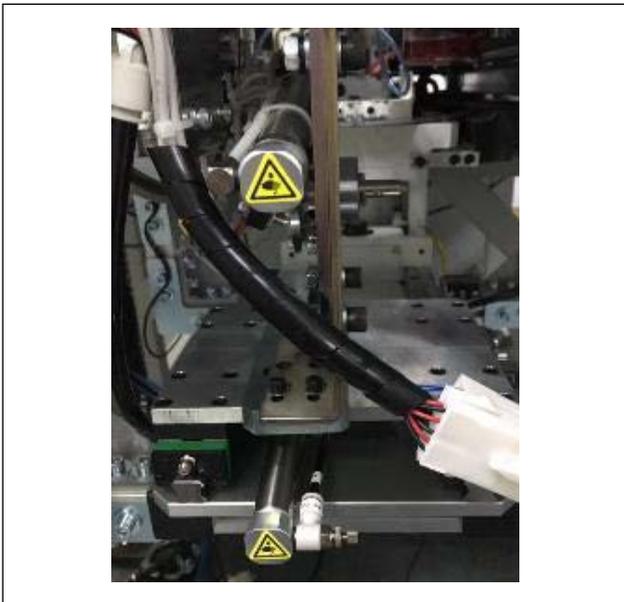
① 手動弁と繋がっていたエアチューブを取り外してください。



② BK-10 から配管してきたエアチューブ (100mm : 1 本) と T 型ユニオンは図のように接続してください。



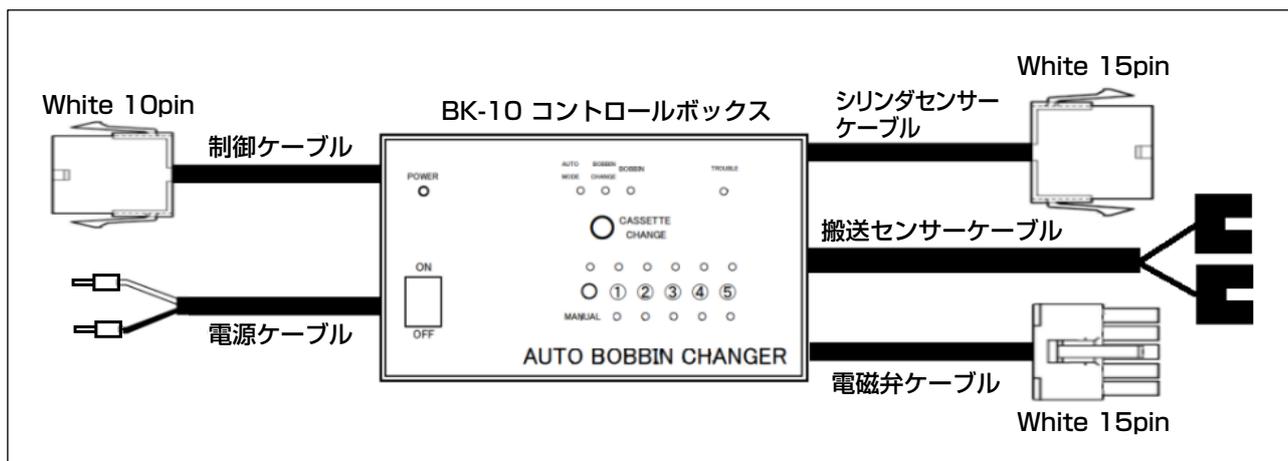
- ③ BK-10 から配管してきたエアチューブ (500mm :1 本) は、図のように T 型ユニオンと BK 本体側のユニオンに接続してください。



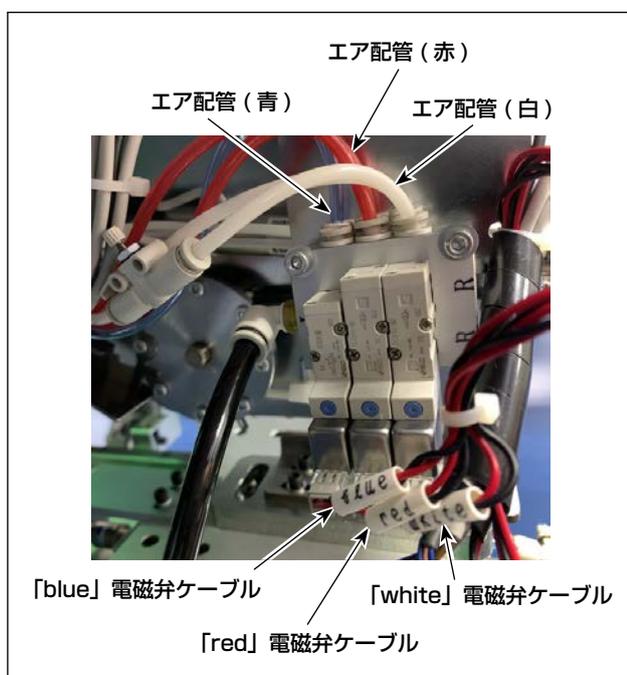
 作業者の安全のために、ミシンのエアーを ON にする前は、ボビンチェンジャー本体は原点（作業側）に移動してください。

## 2. 配線方法

### 2-1. PS-900/PS-910-13090 の配線



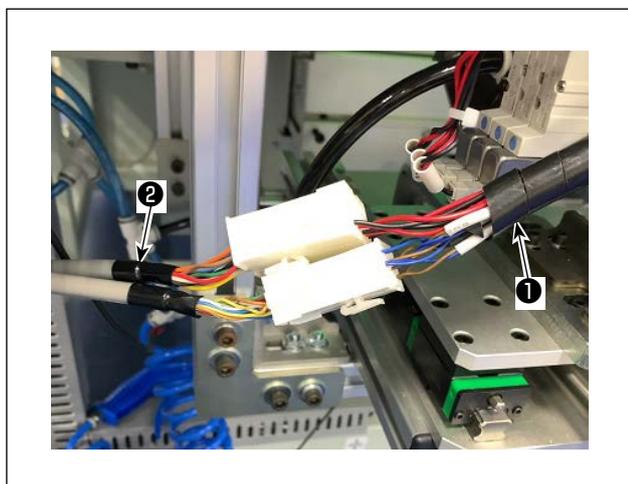
#### (1) 電磁弁ケーブル接続



1) ボビンチェンジャー本体の電磁弁エア配管の色に合わせて電磁弁ケーブルを接続してください。

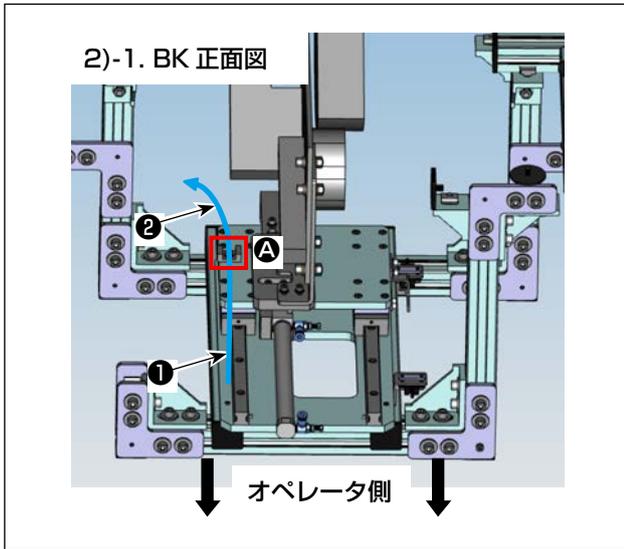
- ・エア配管 (青) の電磁弁 ⇔ 「blue」電磁弁ケーブル
- ・エア配管 (赤) の電磁弁 ⇔ 「red」電磁弁ケーブル
- ・エア配管 (白) の電磁弁 ⇔ 「white」電磁弁ケーブル

#### (2) シリンダセンサ、電磁弁ケーブルの配線

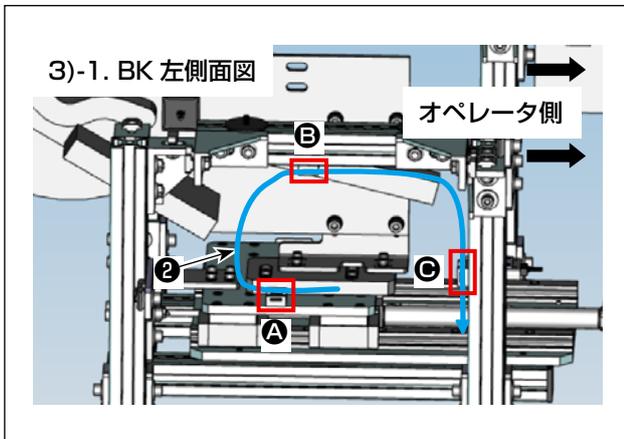
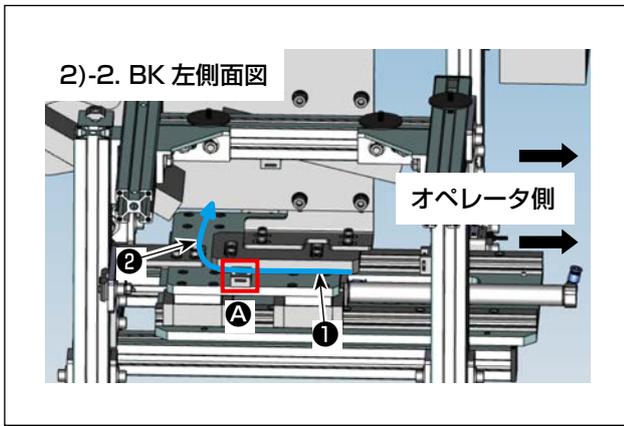


1) BK 本体側のシリンダセンサ & 電磁弁ケーブル①と BK10 コントロールボックス側のシリンダセンサ & 電磁弁ケーブル②のコネクタ同士を接続してください。

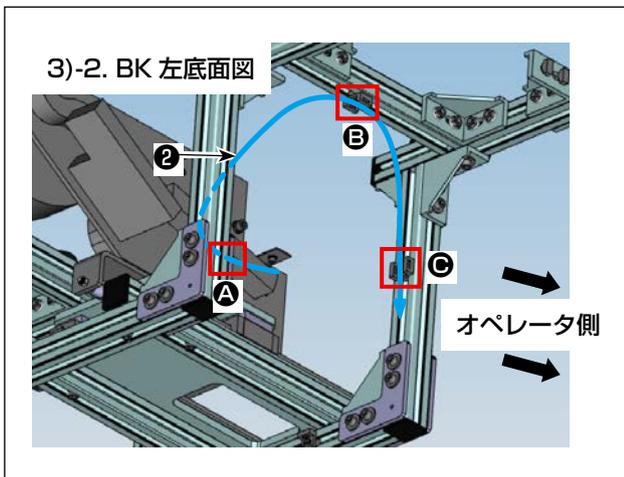
※ シリンダセンサケーブルと電磁弁ケーブルは同じ配線経路となるため以降の説明では両者の配線経路を 1 つにまとめて説明します。

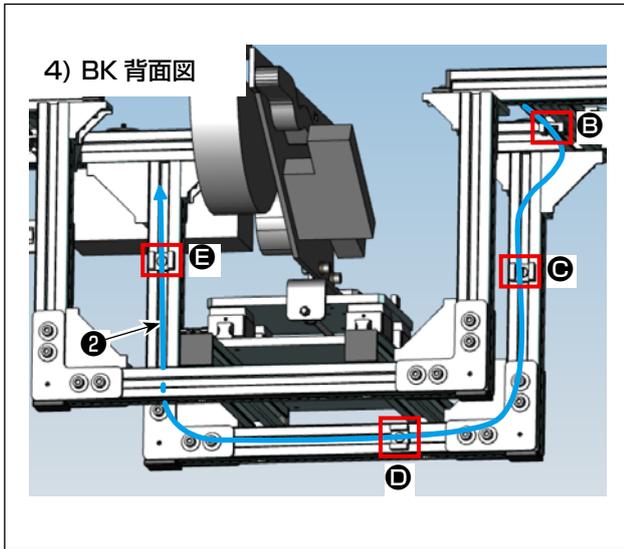


- 2) BK コントロールボックス側のシリンダセンサ & 電磁弁ケーブル②を図示した矢印（青色）の経路で配線してください。  
途中、**A** の位置で固定ベースと束線バンドで固定してください。  
(1 方向からの図では分かり難いため 2 方向からの図を記載します。)



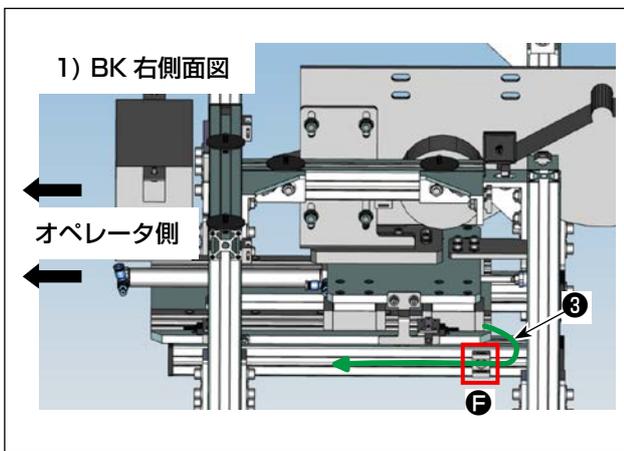
- 3) BK コントロールボックス側のシリンダセンサ & 電磁弁ケーブル②を図示した矢印（青色）の経路で配線してください。  
途中、**B****C** の位置で固定ベースと束線バンドで固定してください。  
(1 方向からの図では分かり難いため 2 方向からの図を記載します。)



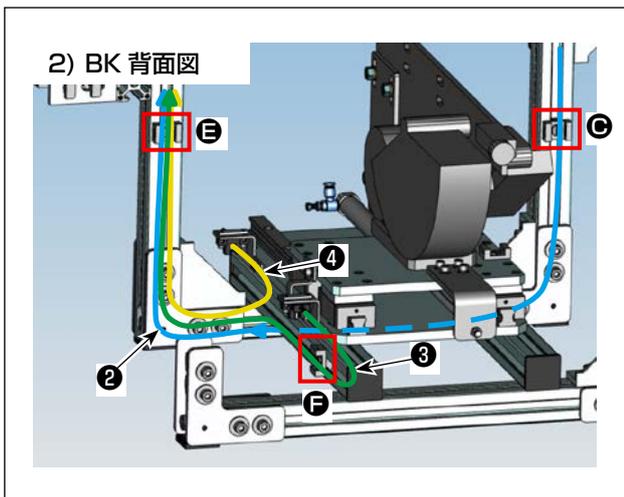


- 4) BK コントロールボックス側のシリンダセンサ & 電磁弁ケーブル②を図示した矢印（青色）の経路で配線してください。  
途中、**D** の位置で固定ベースと束線バンドで固定してください。  
**E** の位置は後述するセンサケーブルと共に固定するため、仮固定に留めてください。

### (3) 搬送センサケーブルの配線

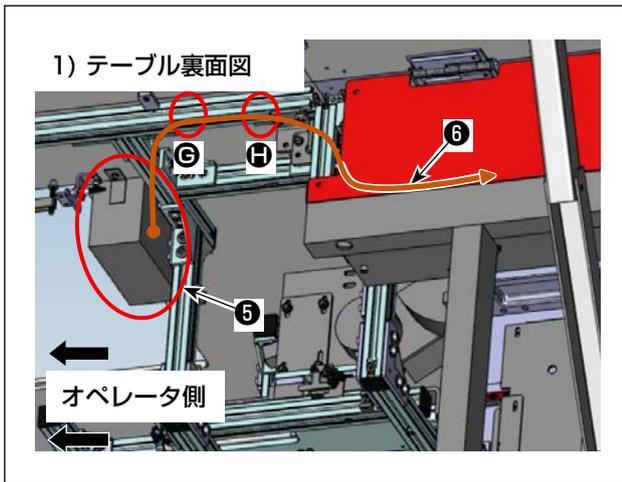


- 1) 搬送センサ (S1) ケーブル③を図示した矢印（緑色）の経路で配線してください。  
途中、**F** の位置で固定ベースと束線バンドで固定してください。

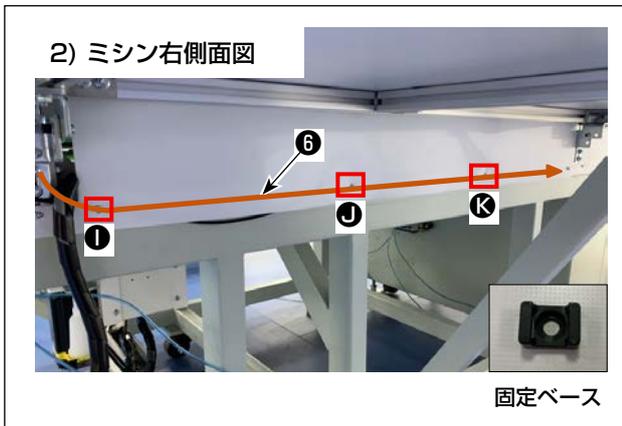


- 2) 搬送センサ (S2) ケーブル④を図示した矢印（橙色）の経路、搬送センサ (S1) ケーブル③を矢印（緑色）の経路、シリンダセンサ & 電磁弁ケーブル②を矢印（青色）の経路で配線してください。  
途中、**E** の位置で固定ベースと束線バンドで固定してください。

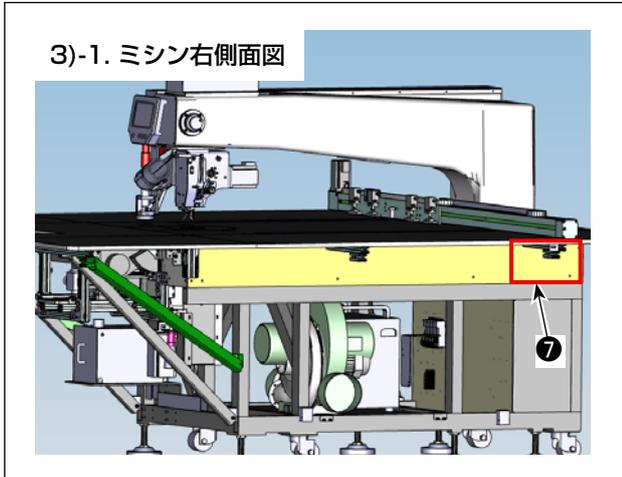
#### (4) 電源ケーブル、制御ケーブルの配線



- 1) BK コントロールボックス**5**の背面から出ている電源ケーブル & 制御ケーブル**6**を図示した矢印（茶色）の経路で配線してください。途中、**G****H**の位置で他のケーブルと共に束線バンドで固定してください。



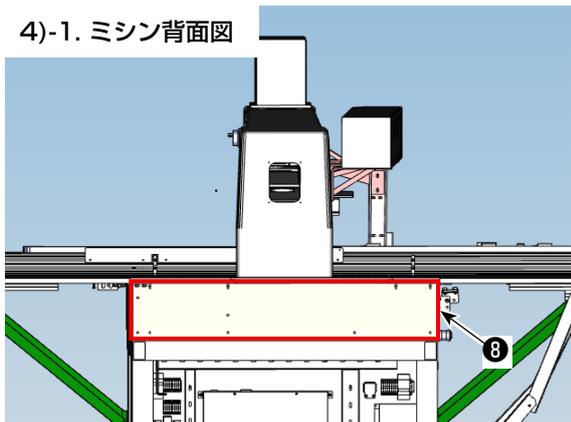
- 2) **I****J****K**の位置の樹脂カバー固定ねじを一度外し、固定ベースを取付けた後、電源ケーブル & 制御ケーブル**6**を図示した矢印（茶色）の経路で配線し、固定ベースと束線バンドで固定してください。



- 3) ミシン右側面後方の樹脂カバー**7**を外し、電源ケーブル & 制御ケーブル**6**をマシン内部に引き入れてください。

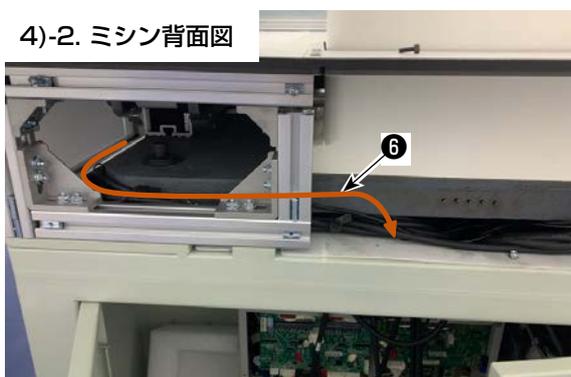


4)-1. ミシン背面図

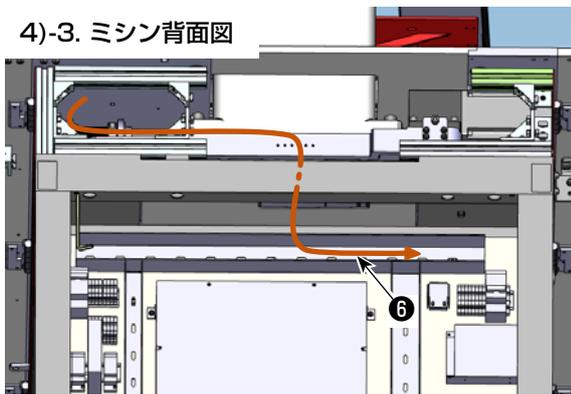


- 4) ミシン背面の樹脂カバー⑧を外し、電源ケーブル & 制御ケーブル⑥を電装ラック内部に引き入れてください。  
なお、後述する電磁弁ケーブルの配線のため、ミシン背面の樹脂カバーは外したままにしてください。

4)-2. ミシン背面図



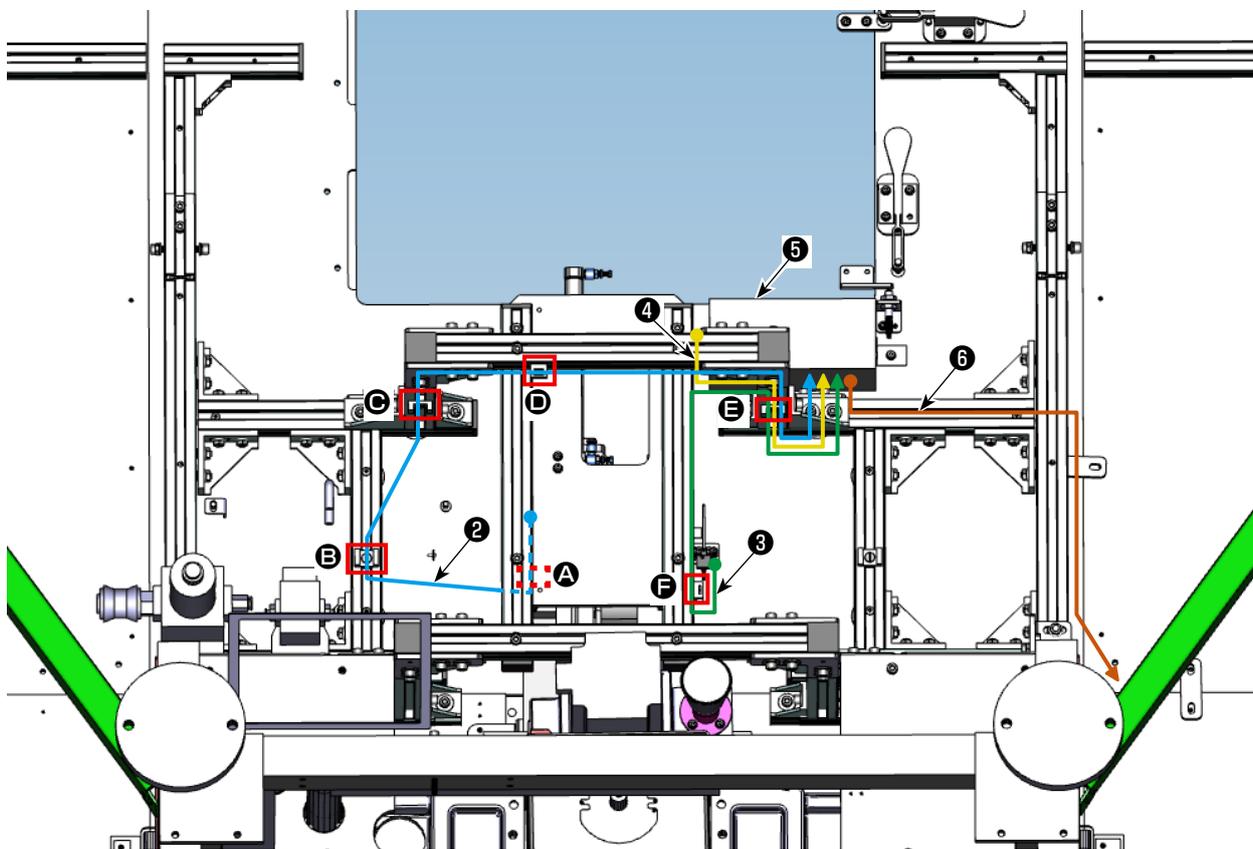
4)-3. ミシン背面図



【補足】

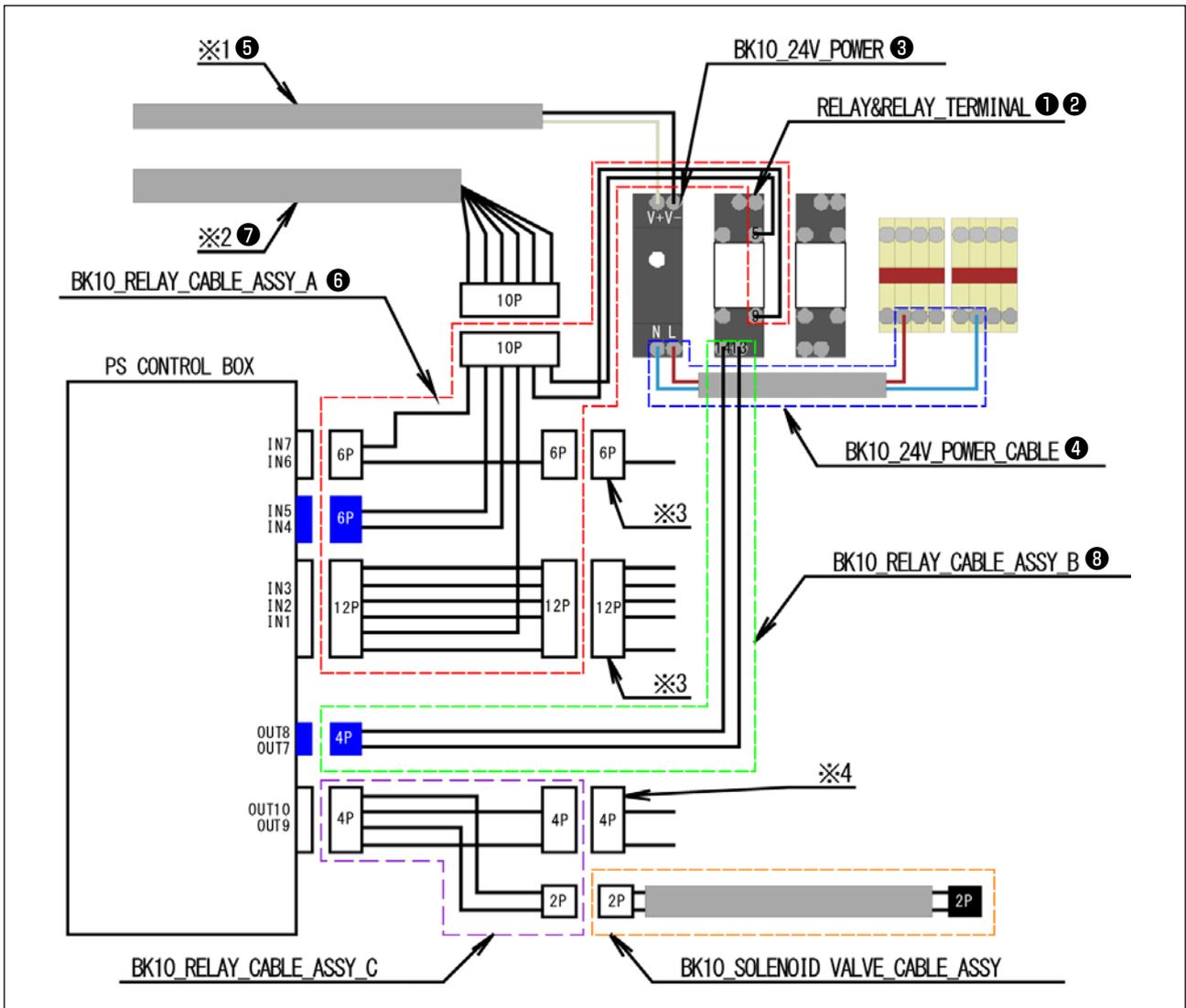
テーブル裏面配線全体図

- ② : シリンダセンサーケーブル & 電磁弁ケーブル
- ③ : 搬送センサ (S1) ケーブル
- ④ : 搬送センサ (S2) ケーブル
- ⑤ : BK10 コントロールボックス
- ⑥ : 電源ケーブル & 制御ケーブル

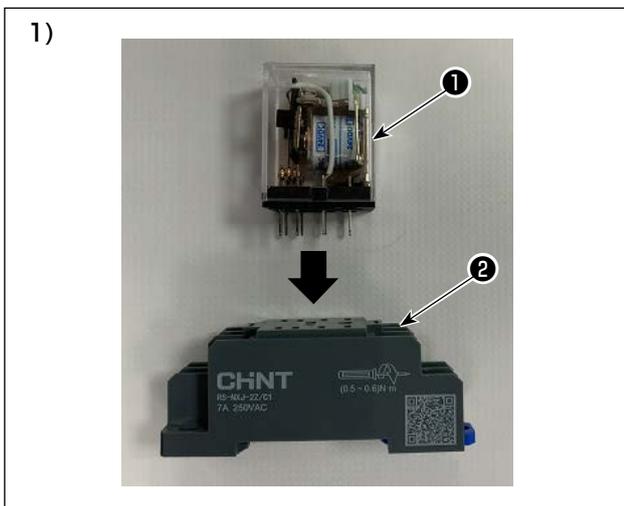


## (5) PS-900,910-13090 電装ラック内の配線

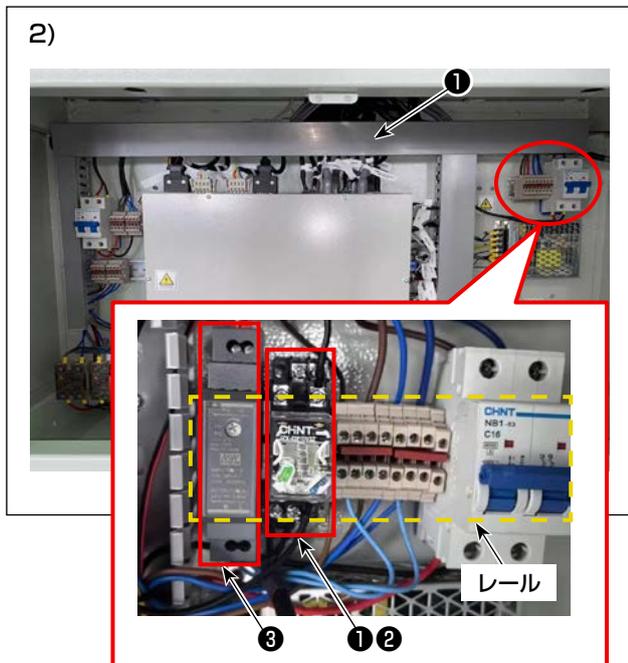
電装ラック内の配線は下図の通りとなります。  
 詳細については後述する説明を参照ください。



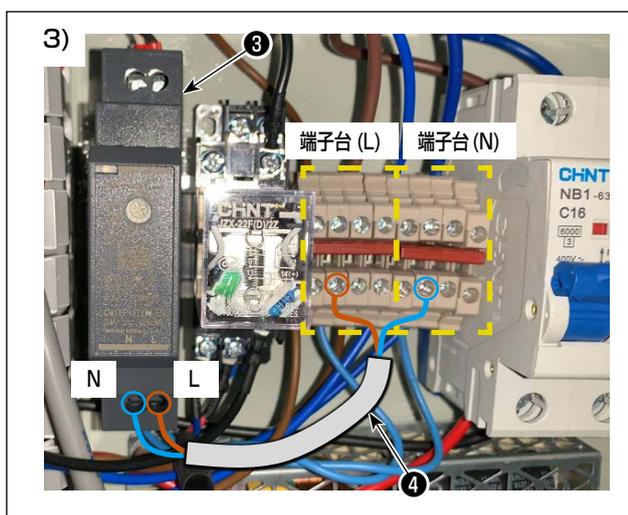
- ※ 1. BK コントロールボックスの電源ケーブル
- ※ 2. BK コントロールボックスの制御ケーブル
- ※ 3. 元々 PS コントロールボックスに接続されていたコネクタ
- ※ 4. 元々 PS コントロールボックスに接続されていたコネクタ (レーザー仕様のみ)



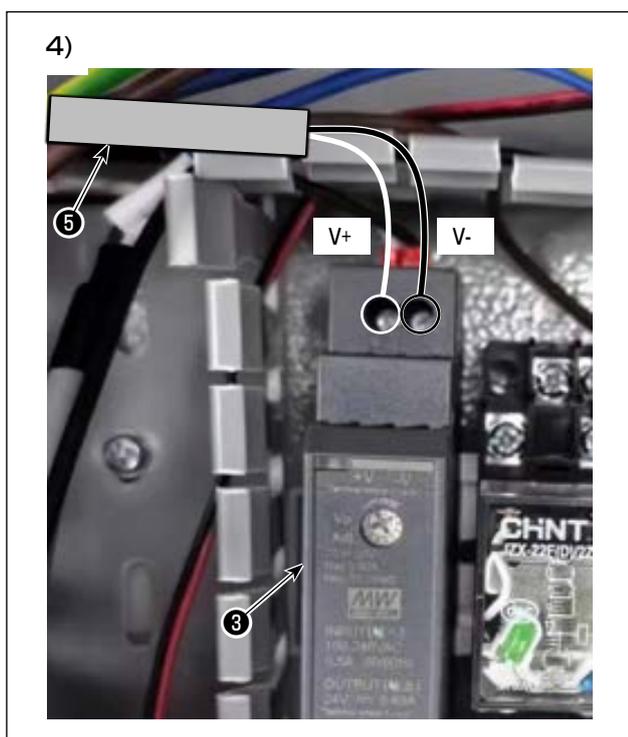
- 1) BK-10 付属の RELAY ①を RELAY TERMINAL ②に挿入してください。



2) 電装ラック右上部にあるレールに RELAY ① & RELAY TERMINAL ②と BK10\_24V\_POWER\_SUPPLY ③を取り付けてください。



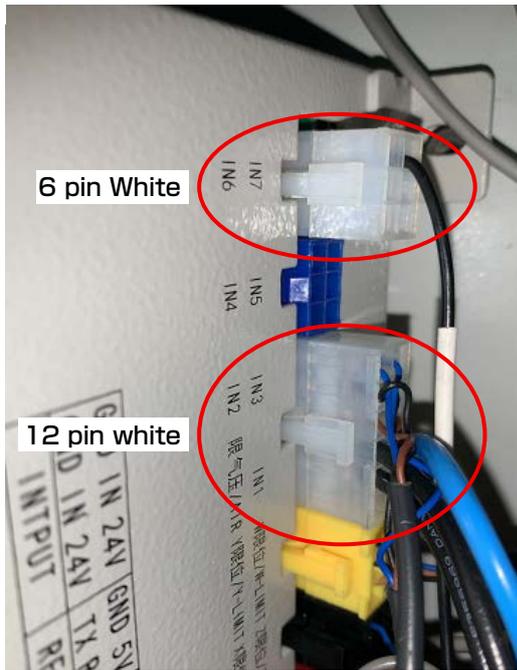
3) BK10\_24V\_POWER\_SUPPLY ③と端子台 (L)、端子台 (N) を BK10\_24V\_POWER\_CABLE ④で接続してください。



4) 工程④～⑦で電装ラック内部に引き入れた BK コントロールボックスの電源ケーブル⑤を BK10\_24V\_POWER\_SUPPLY ③と接続してください。

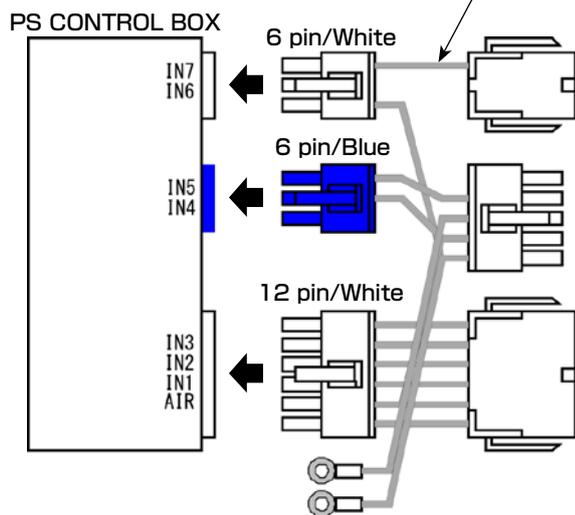
電源ケーブル⑤	BK10_24V_POWER_SUPPLY ③
白線	V+
黒線	V-

5)



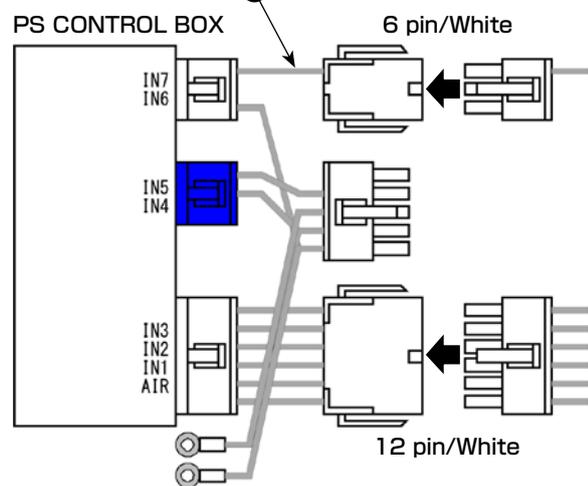
5) 電装ボックス側面に予め接続されているコネクタ 6pin/White, 12pin/White を外してください。

6)

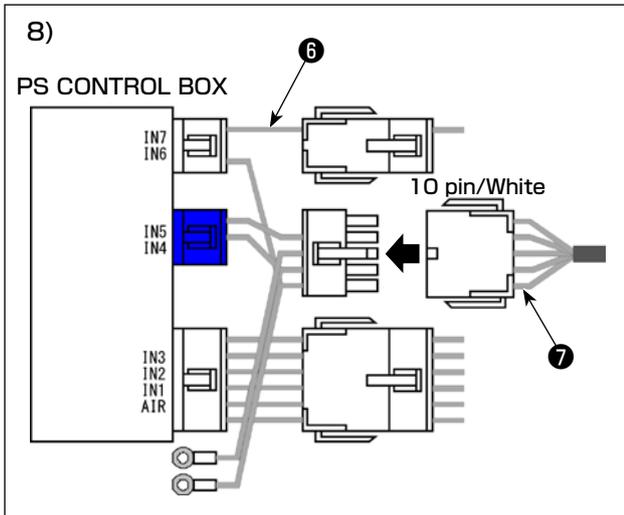


6) BK10\_RELAY\_CABLE\_ASSY\_A ⑥のコネクタ白 / 6Pin、コネクタ青 / 6Pin、白 / 12Pin を電装ボックスに接続してください。

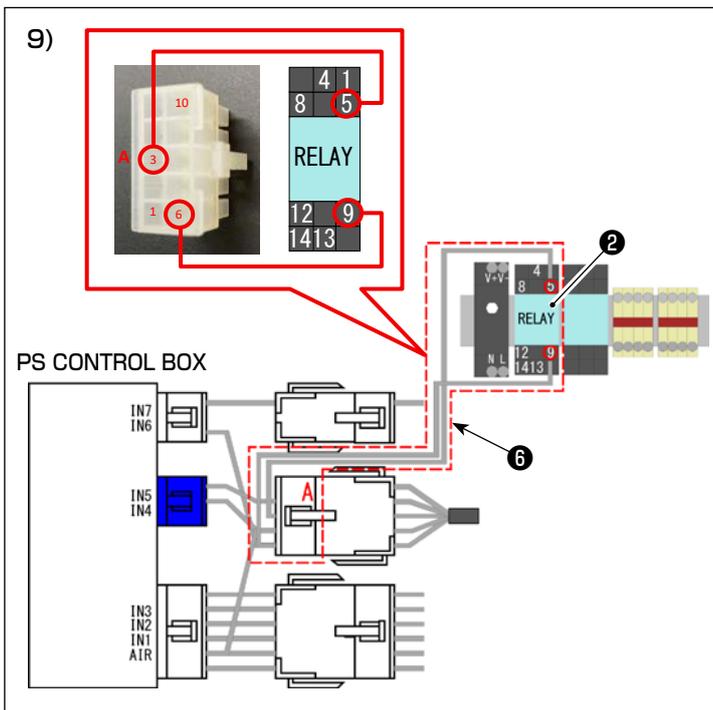
7)



7) 工程⑤で電装ボックスから外したコネクタを BK10\_RELAY\_CABLE\_ASSY\_A ⑥に接続してください。

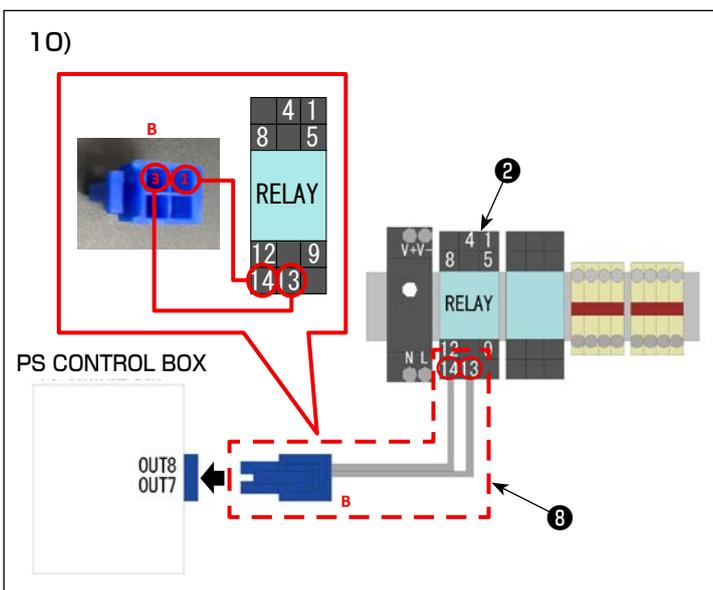


8) BKコントロールボックスの制御ケーブル⑦をBK10\_RELAY\_CABLE\_ASSY\_A⑥に接続してください。



9) RELAY TERMINAL ②にBK10\_RELAY\_CABLE\_ASSY\_A ⑥の丸形端子を接続してください。  
接続先は以下の通りとなります。

BK10_RELAY_CABLE_ASSY_A ⑥ ConnectorA Pin No.	RELAY TERMINAL ② Terminal No.
3	5
6	9



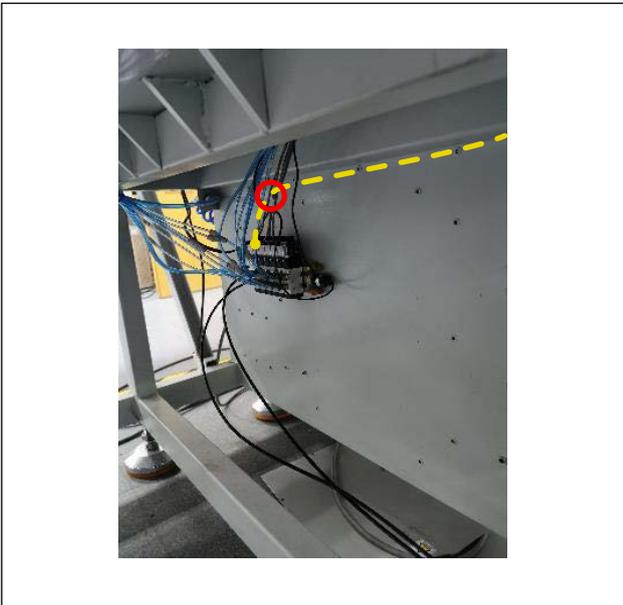
10) 電装ボックスのOUT7/OUT8のコネクタ (4pin/blue) にBK10\_RELAY\_CABLE\_ASSY\_B ⑧のコネクタを接続し、BK10\_RELAY\_CABLE\_ASSY\_B ⑧の丸形端子をRELAY TERMINAL ②に接続してください。  
接続先は以下の通りとなります。

BK10_RELAY_CABLE_ASSY_B ⑧ ConnectorB Pin No.	RELAY TERMINAL ② Terminal No.
1	14
3	13

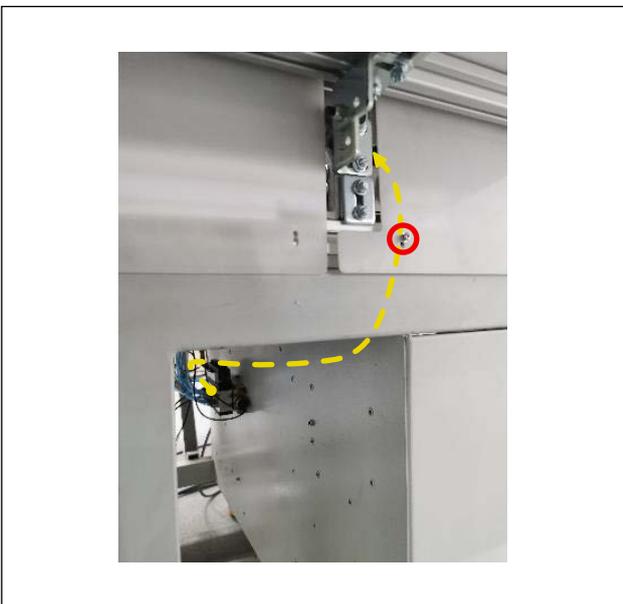
## (6) 電磁弁ケーブル配線



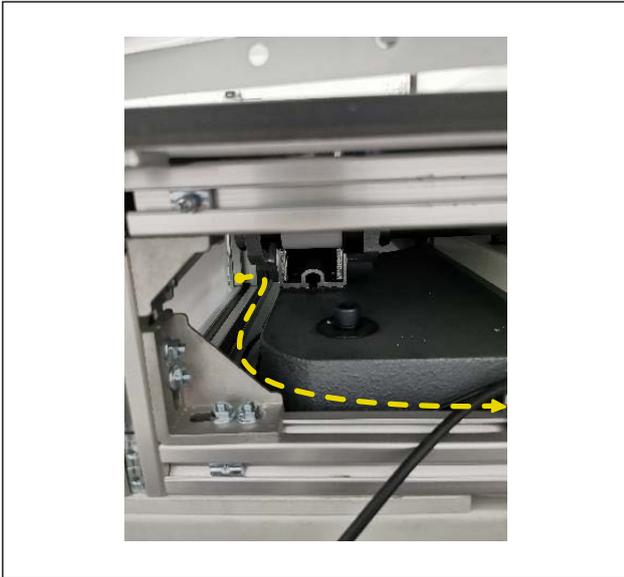
- 1) BK10\_SOLENOID VALVE\_CABLE\_ASSY を "1-8. エアーチューブの組付け" p.24 で取り付けた電磁弁に接続し、図示の経路で配線します。



- 2) 図示の経路で配線して、図示の箇所でエアー配管と共に束線バンドで固定してください。



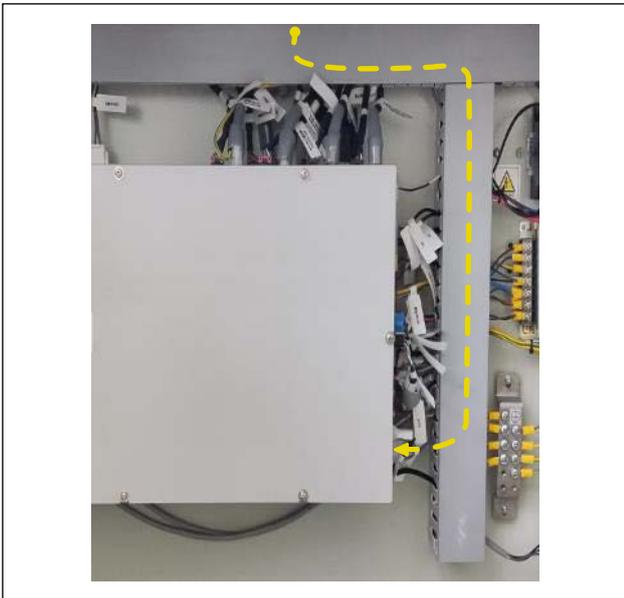
- 3) 図示の経路で配線して、図示の位置で固定ベースと束線バンドで固定してください。



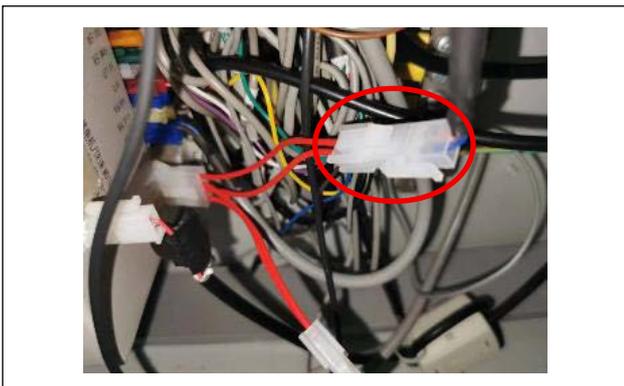
4) 図示の経路で配線してください。



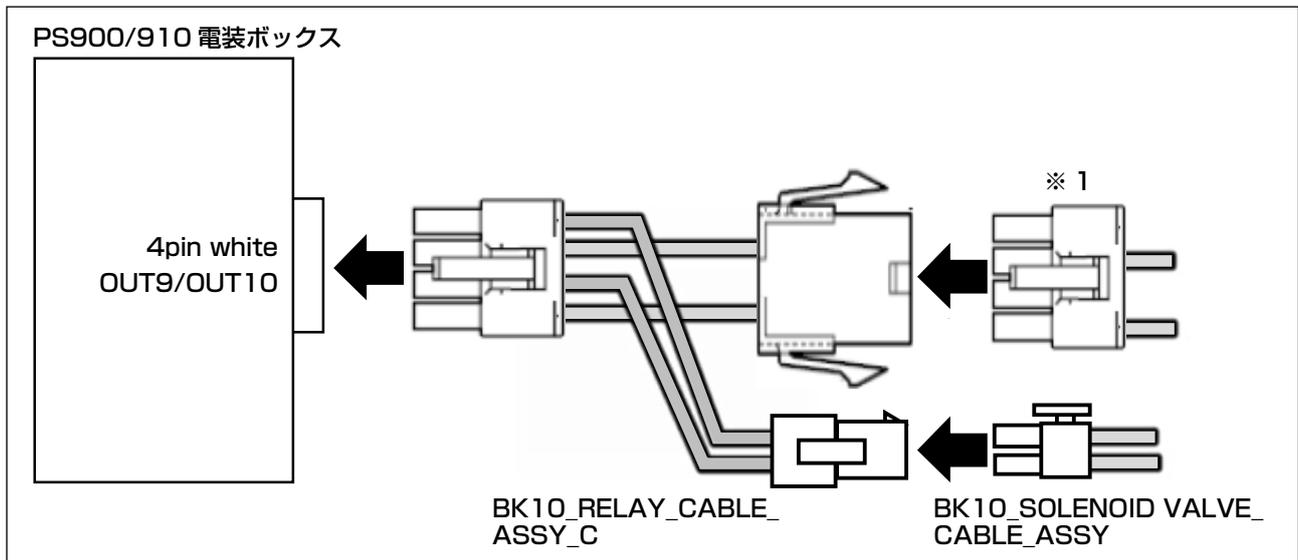
5) 図示の経路で配線して電装内部へ引き入れてください。



6) BK10\_SOLENOID VALVE\_CABLE\_ASSY を図示の通り配線してください。



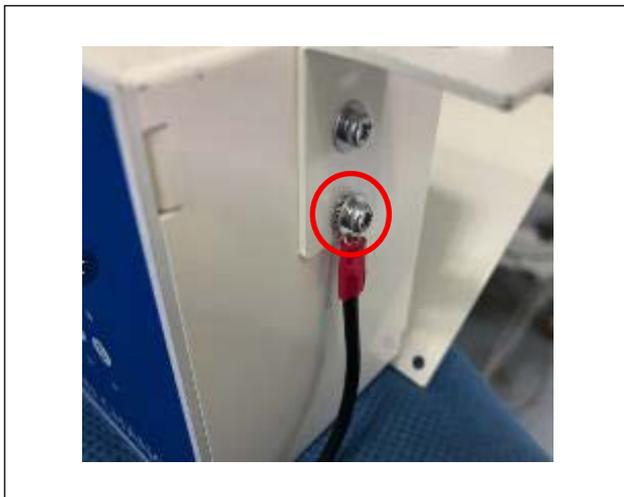
7) BK10\_SOLENOID\_VALVE\_CABLE\_ASSY と電装ボックスからの BK10\_RELAY\_CABLE\_ASSY\_C を繋げてください。



8) 電装ボックスに BK10\_RELAY\_CABLE\_ASSY\_C 接続し BK10\_RELAY\_CABLE\_ASSY\_C と BK10\_SOLENOID VALVE\_CABLE\_ASSY を接続してください。

※ 1. レーザー仕様は予め電装ボックスの OUT9,OUT10 にコネクタ接続されているため一度そのコネクタを外し、電装ボックスに BK10\_RELAY\_CABLE\_ASSY\_C を接続した後再度そのコネクタを BK10\_RELAY\_CABLE\_ASSY\_C と接続してください。

#### (7) 接地線追加

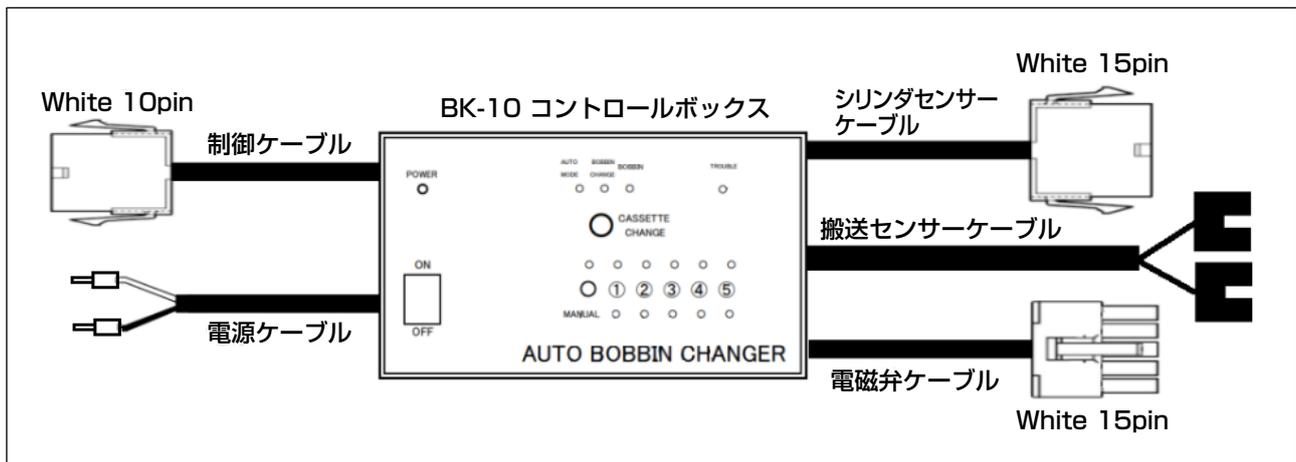


1) BK コントロールボックスに接地線をねじ止めします。  
ボックスと丸形端子の間には歯付き座金を入れます。

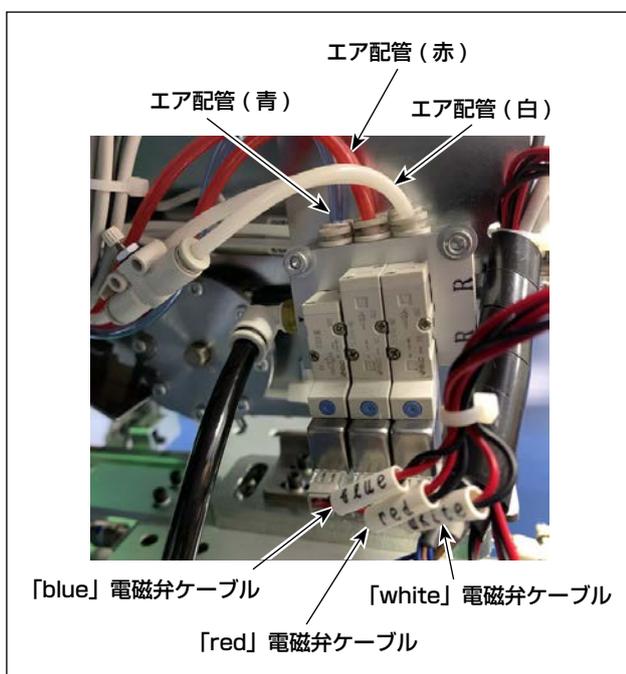


2) 接地線を図示の通り配線し、丸形端子をミンフレームにねじ止めします。

## 2-2. PS-910-6055 の配線



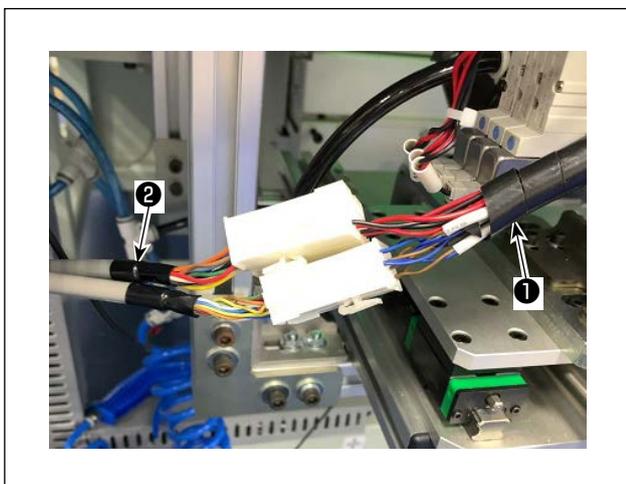
### (1) 電磁弁ケーブル接続



1) ボビンチェンジャー本体の電磁弁エア配管の色に合わせて電磁弁ケーブルを接続してください。

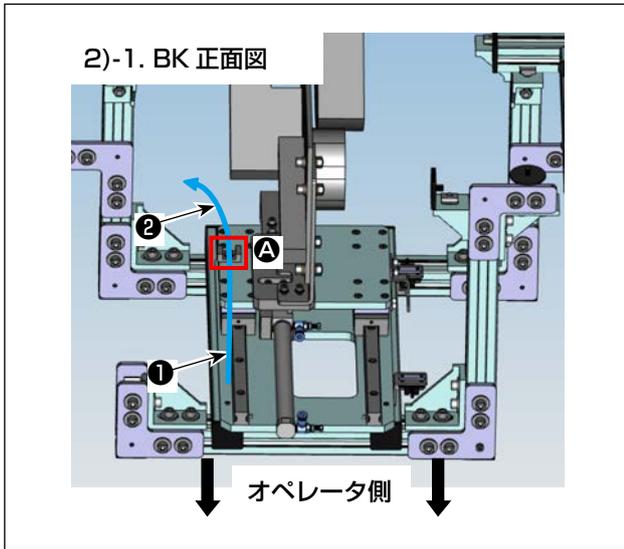
- ・エア配管 (青) の電磁弁 ⇔ 「blue」電磁弁ケーブル
- ・エア配管 (赤) の電磁弁 ⇔ 「red」電磁弁ケーブル
- ・エア配管 (白) の電磁弁 ⇔ 「white」電磁弁ケーブル

### (2) シリンダセンサ、電磁弁ケーブルの配線

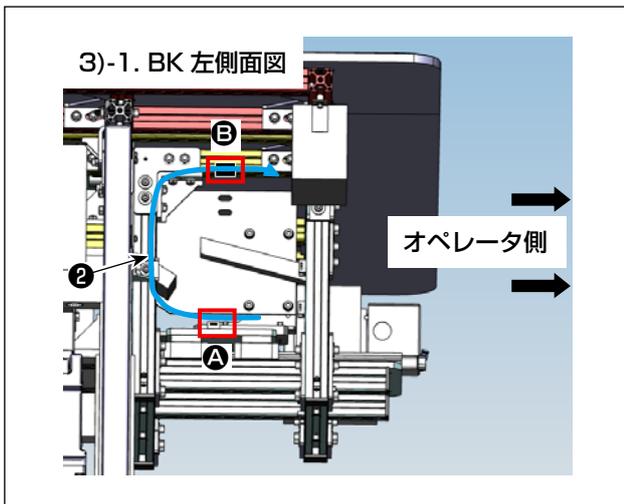
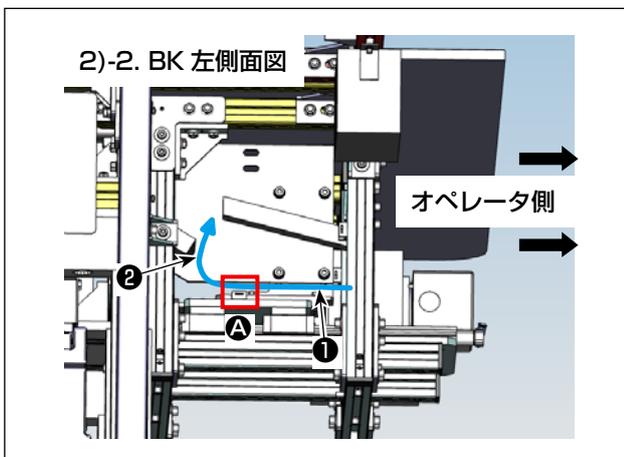


1) BK 本体側のシリンダセンサ & 電磁弁ケーブル①と BK10 コントロールボックス側のシリンダセンサ & 電磁弁ケーブル②のコネクタ同士を接続してください。

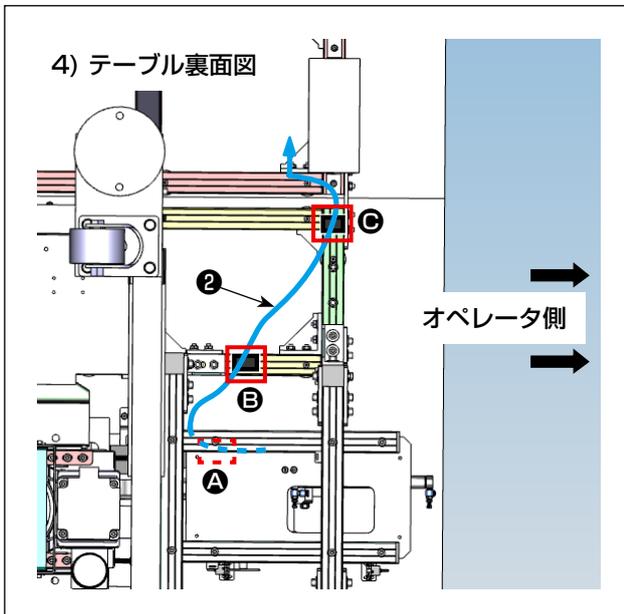
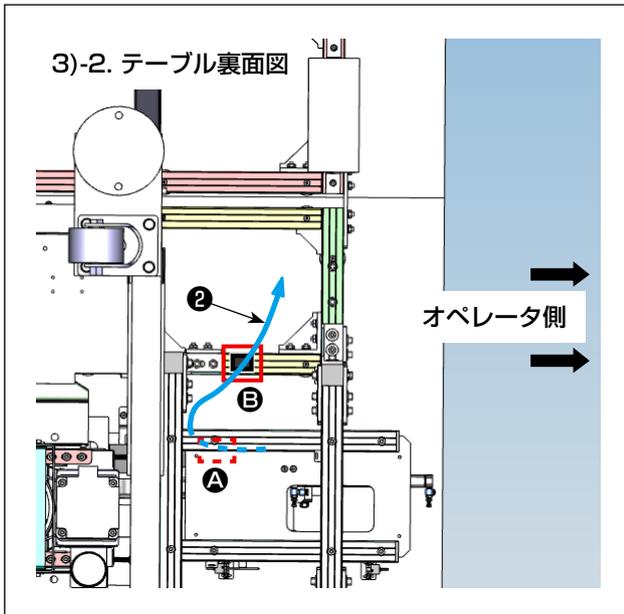
※ シリンダセンサケーブルと電磁弁ケーブルは同じ配線経路となるため以降の説明では両者の配線経路を 1 つにまとめて説明します。



- 2) BK コントロールボックス側のシリンダセンサ & 電磁弁ケーブル②を図示した矢印(青色)の経路で配線してください。  
途中、**A** の位置で固定ベースと束線バンドで固定してください。  
(1 方向からの図では分かり難いため 2 方向からの図を記載します。)

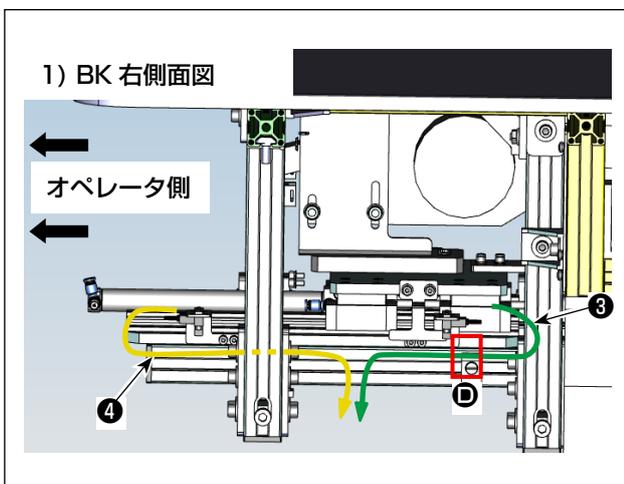


- 3) BK コントロールボックス側のシリンダセンサ & 電磁弁ケーブル②を図示した矢印(青色)の経路で配線してください。  
途中、**B** の位置で固定ベースと束線バンドで固定してください。  
(1 方向からの図では分かり難いため 2 方向からの図を記載します。)

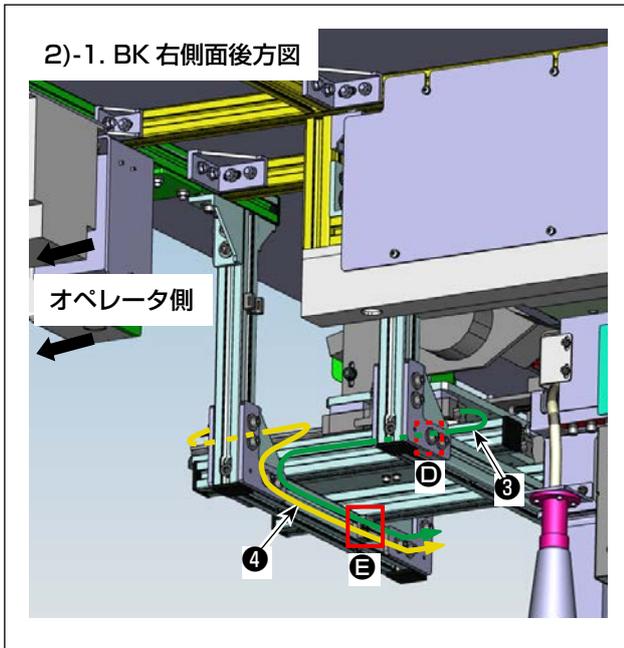


- 4) BK コントロールボックス側のシリンダセンサ & 電磁弁ケーブル②を図示した矢印（青色）の経路で配線してください。  
途中、●の位置で固定ベースと束線バンドで固定してください。  
●の位置は後述するセンサケーブルと共に固定するため、仮固定に留めてください。

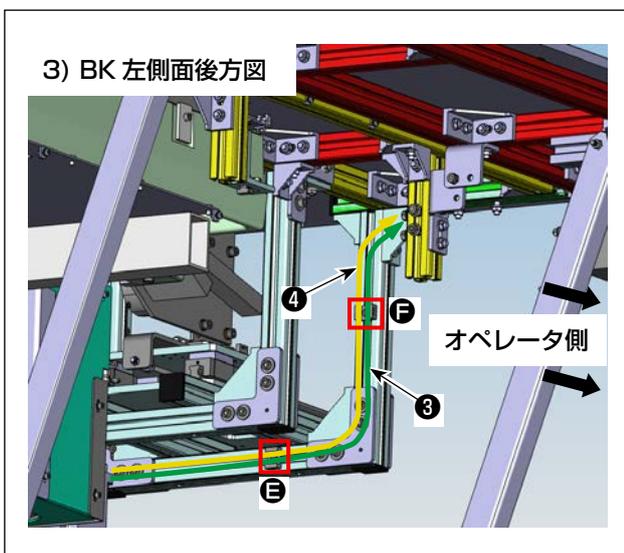
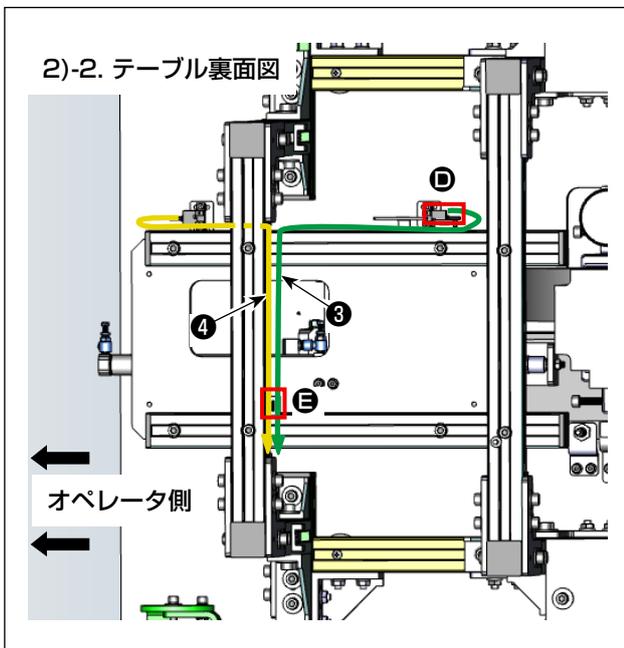
### (3) 搬送センサケーブルの配線



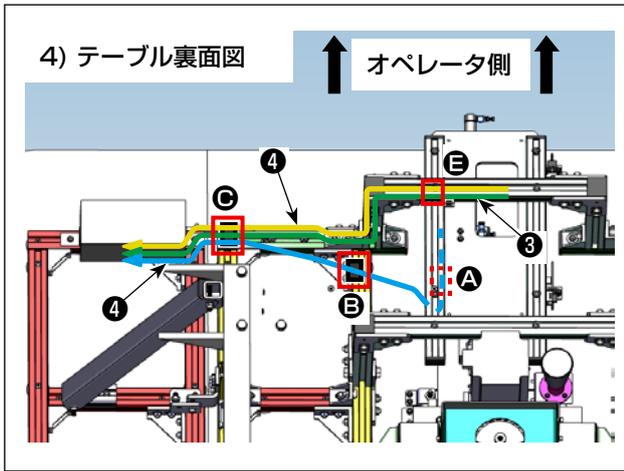
- 1) 搬送センサ (S2) ケーブル④を図示した矢印（橙色）の経路、搬送センサ (S1) ケーブル③を矢印（緑色）の経路で配線してください。  
搬送センサ (S1) ケーブル③は途中、●の位置で固定ベースと束線バンドで固定してください。



- 2) 搬送センサ (S2) ケーブル④を図示した矢印 ( 橙色 ) の経路、搬送センサ (S1) ケーブル③を矢印 ( 緑色 ) の経路で配線してください。途中、**E** の位置で固定ベースと束線バンドで固定してください。  
(1 方向からの図では分かり難いため 2 方向からの図を記載します。)

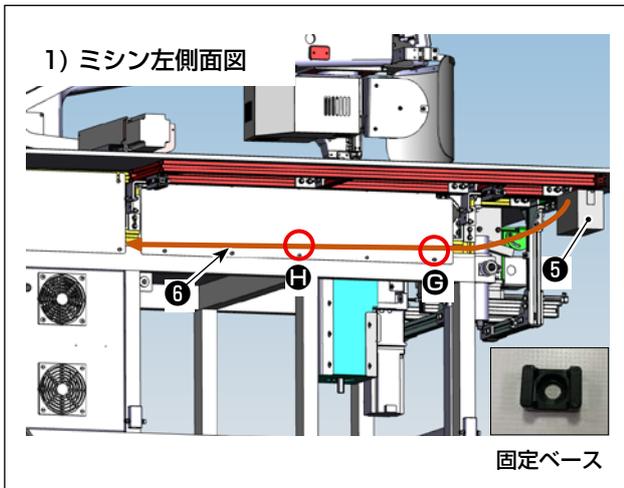


- 3) 搬送センサ (S2) ケーブル④を図示した矢印 ( 橙色 ) の経路、搬送センサ (S1) ケーブル③を矢印 ( 緑色 ) の経路で配線してください。途中、**F** の位置で固定ベースと束線バンドで固定してください。

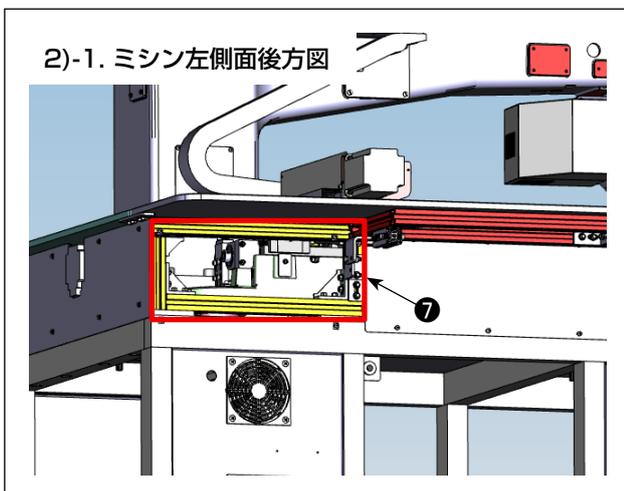


- 4) 搬送センサ (S2) ケーブル④を図示した矢印 ( 橙色 ) の経路、搬送センサ (S1) ケーブル③を矢印 ( 緑色 ) の経路、シリンダセンサ & 電磁弁ケーブル②を矢印 ( 青色 ) の経路で配線してください。  
途中、**C** の位置で固定ベースと束線バンドで固定してください。

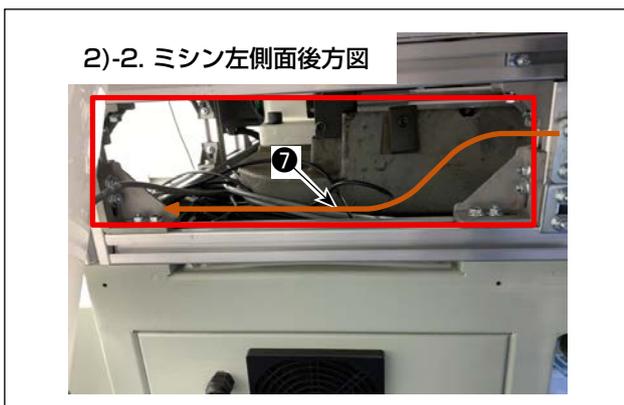
#### (4) 電源ケーブル、制御ケーブルの配線

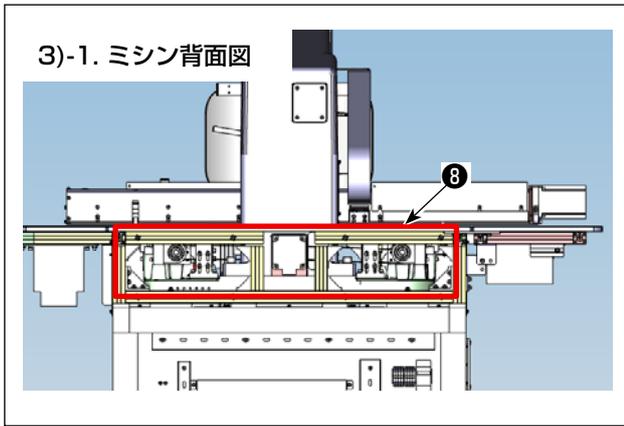


- 1) BK コントロールボックス⑤の背面から出ている電源ケーブル & 制御ケーブル⑥を図示した矢印 ( 茶色 ) の経路で配線してください。  
途中、マシン側面の樹脂カバー固定ねじを一度外し、**G** **H** の位置に固定ベースを取付けた後、束線バンドでケーブルを固定してください。



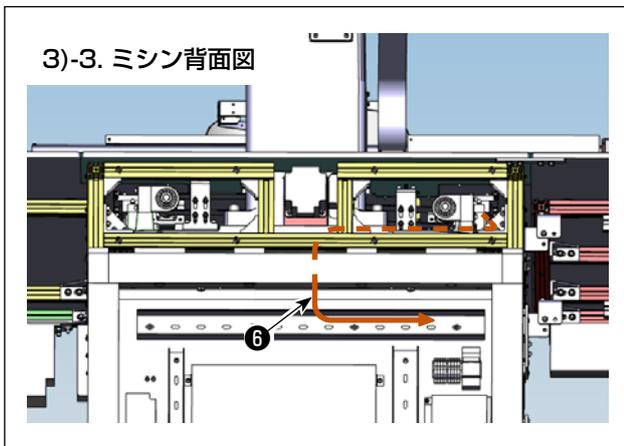
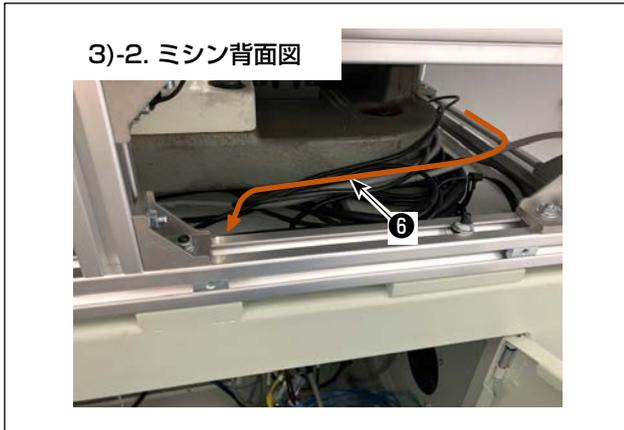
- 2) ミシン左側面後方の樹脂カバー⑦を外し、電源ケーブル & 制御ケーブル⑥をマシン内部に引き入れてください。





3) ミシン背面の樹脂カバー⑧を外し、電源ケーブル & 制御ケーブル⑥を電装ラック内部に引き入れてください。

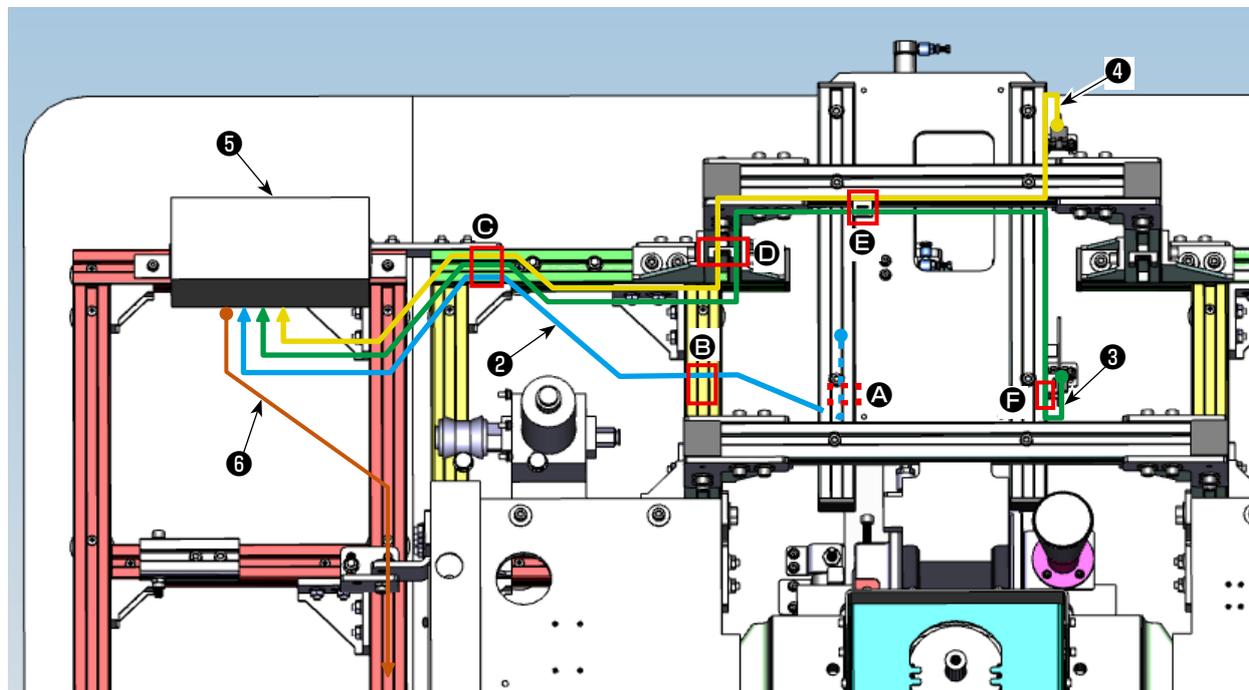
なお、後述する電磁弁ケーブルの配線のため、ミシン背面の樹脂カバーは外したままにしてください。



【補足】

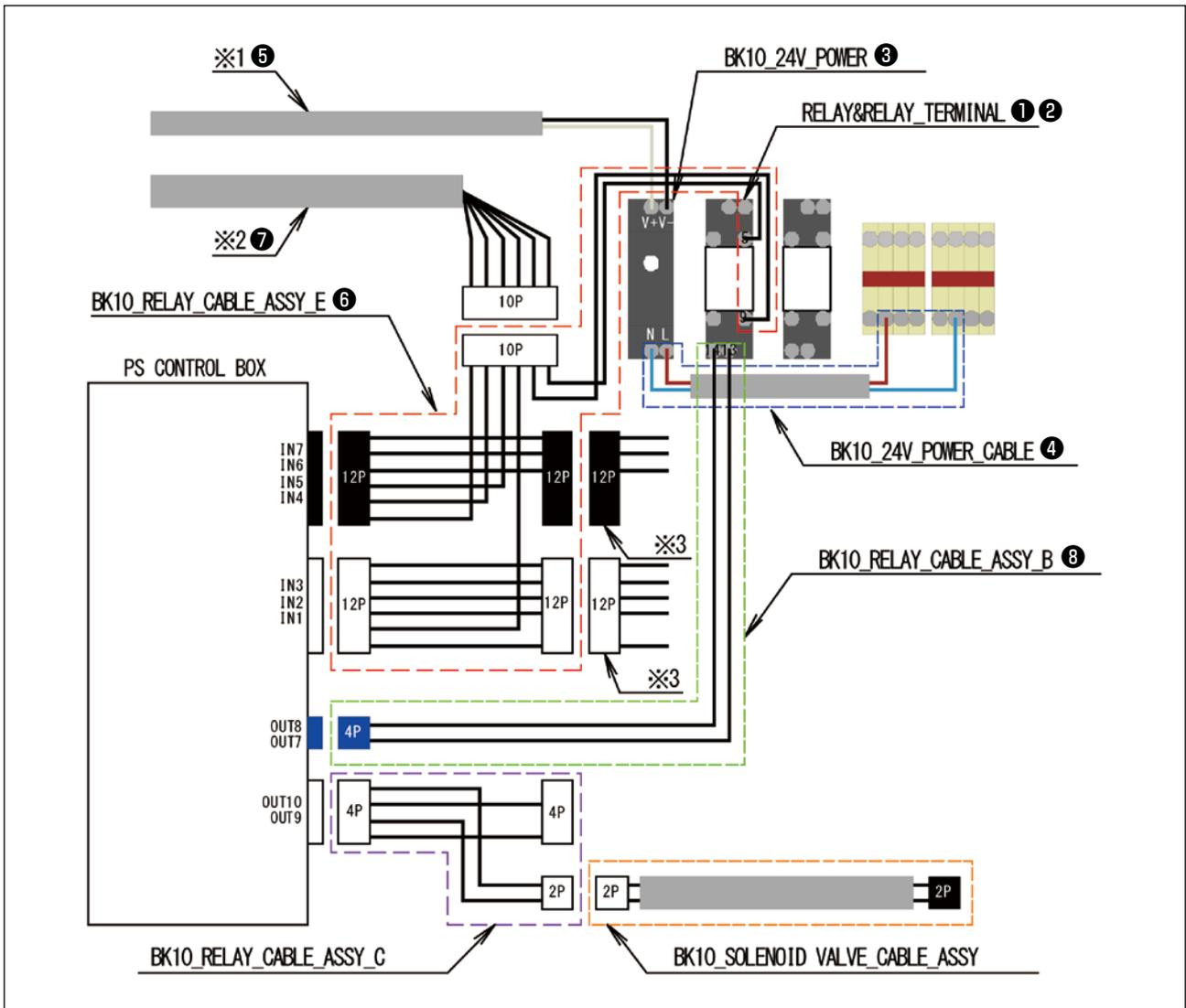
テーブル裏面配線全体図

- ②：シリンダセンサケーブル & 電磁弁ケーブル
- ③：搬送センサ (S1) ケーブル
- ④：搬送センサ (S2) ケーブル
- ⑤：BK10 コントロールボックス
- ⑥：電源ケーブル & 制御ケーブル

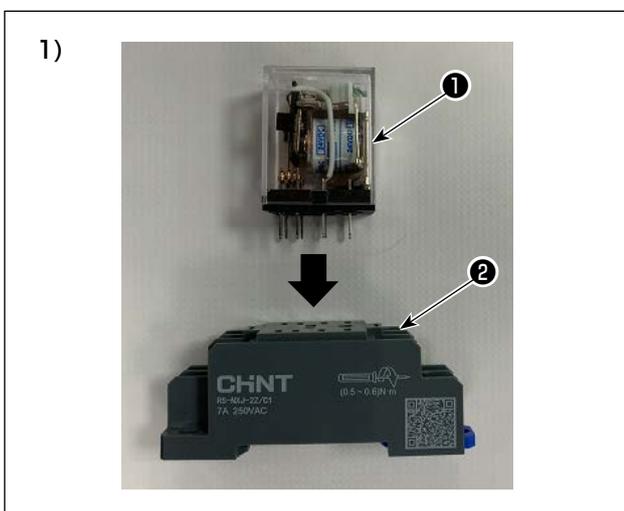


## (5) PS-910-6055 電装ラック内の配線

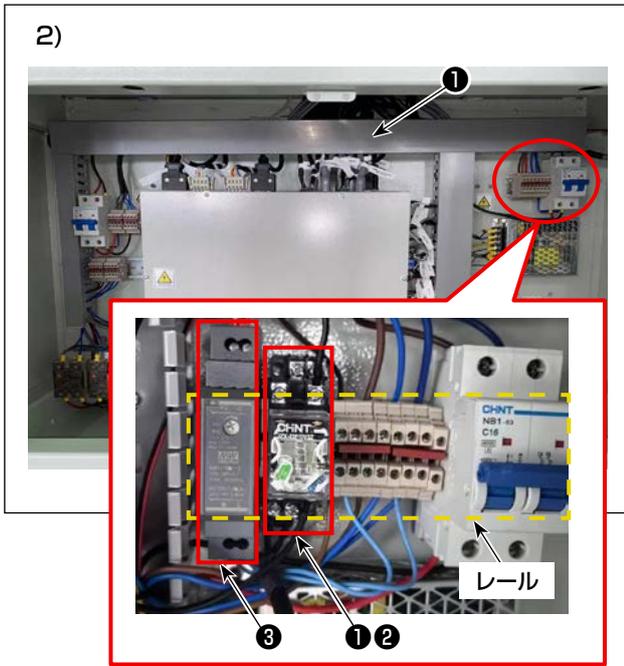
電装ラック内の配線は下図の通りとなります。  
 詳細については後述する説明を参照ください。



- ※ 1. BK コントロールボックスの電源ケーブル
- ※ 2. BK コントロールボックスの制御ケーブル
- ※ 3. 元々 PS コントロールボックスに接続されていたコネクタ

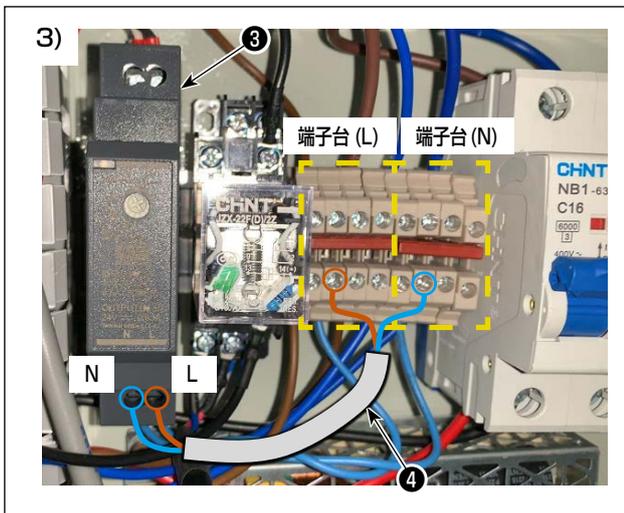


- 1) BK-10 付属の RELAY ①を RELAY TERMINAL ②に挿入してください。



2) 電装ラック右上部にあるレールに RELAY ① & RELAY TERMINAL ②と BK10\_24V\_POWER\_SUPPLY ③を取り付けてください。

**注意** 組付け位置足りないたら、端子台を右に寄せてください。

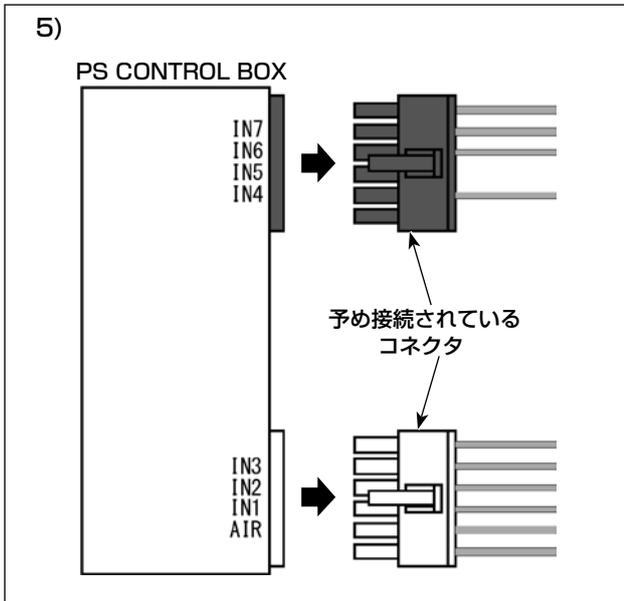


3) BK10\_24V\_POWER\_SUPPLY ③と端子台 (L)、端子台 (N) を BK10\_24V\_POWER\_CABLE ④で接続してください。

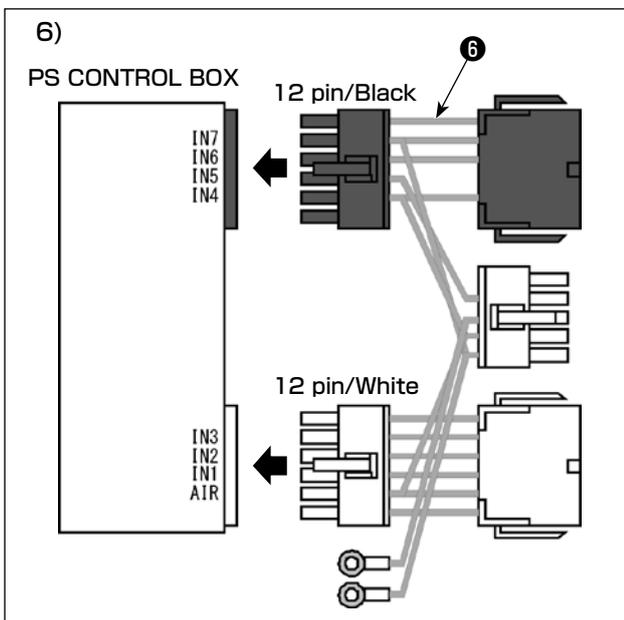


4) 工程④～⑧で電装ラック内部に引き入れた BK コントロールボックスの電源ケーブル⑤を BK10\_24V\_POWER\_SUPPLY ③と接続してください。

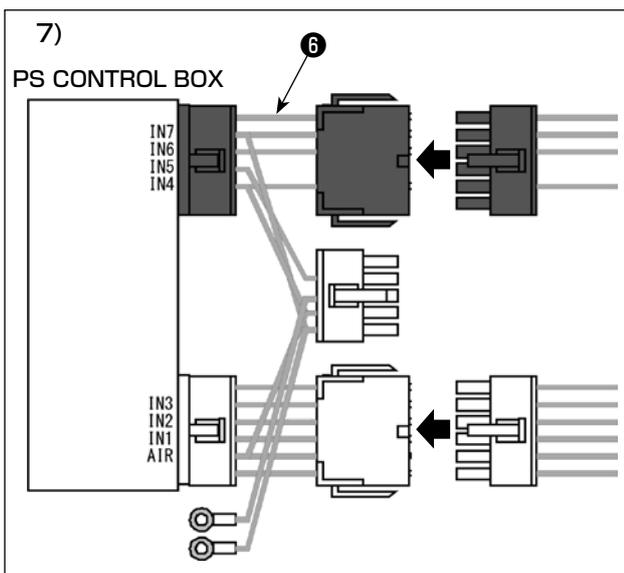
電源ケーブル⑤	BK10_24V_POWER_SUPPLY ③
白線	V+
黒線	V-



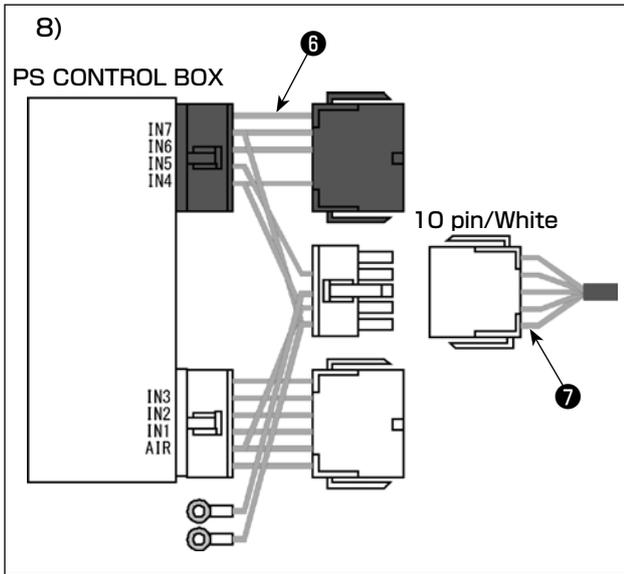
5) 電装ボックス側面に予め接続されているコネクタ 12Pin/Black、12Pin/White を外してください。



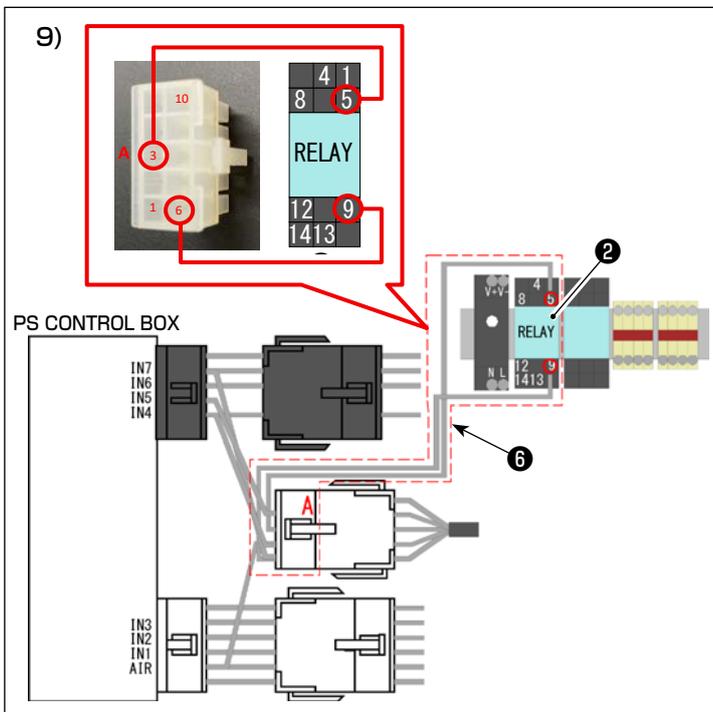
6) BK\_RELAY\_CABLE\_E\_6055 ⑥のコネクタ 12Pin/Black、12Pin/White を電装ボックスに接続してください。



7) 工程 5) で電装ボックスから外したコネクタを BK\_RELAY\_CABLE\_E\_6055 ⑥に接続してください。

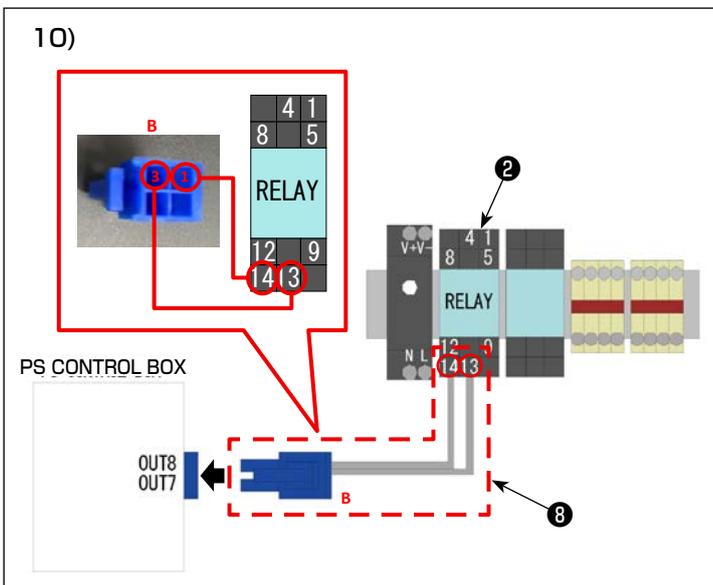


8) BK コントロールボックスの制御ケーブル⑦をBK\_RELAY\_CABLE\_E\_6055⑥に接続してください。



9) RELAY TERMINAL ②にBK\_RELAY\_CABLE\_E\_6055⑥の丸形端子を接続してください。  
接続先は以下の通りとなります。

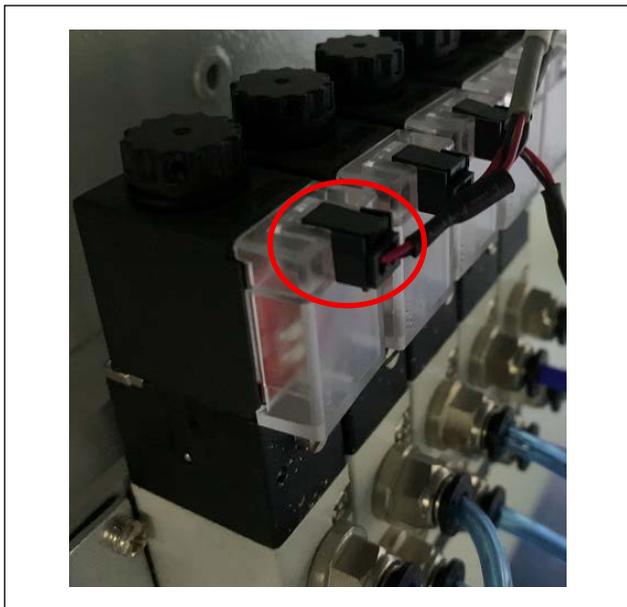
BK10_RELAY_CABLE_ASSY_A⑥ ConnectorA Pin No.	RELAY TERMINAL ② Terminal No.
3	5
6	9



10) 電装ボックスのOUT7/OUT8のコネクタ (4pin/blue) にBK10\_RELAY\_CABLE\_ASSY\_B⑧のコネクタを接続し、BK10\_RELAY\_CABLE\_ASSY\_B⑧の丸形端子をRELAY TERMINAL ②に接続してください。  
接続先は以下の通りとなります。

BK10_RELAY_CABLE_ASSY_B⑧ ConnectorB Pin No.	RELAY TERMINAL ② Terminal No.
1	14
3	13

## (6) 電磁弁ケーブル配線

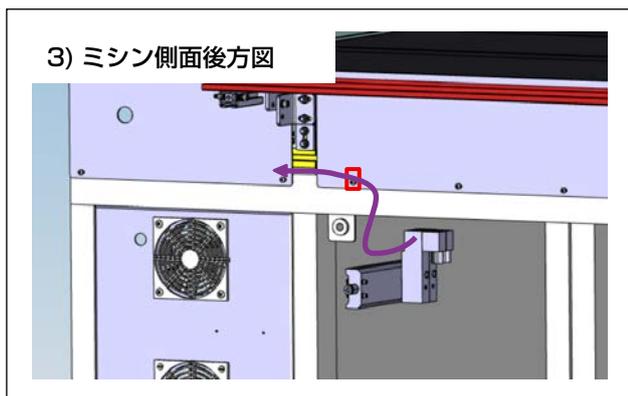


### 1) "1-8. エアーチューブの組付け" p.24

で取り付けした電磁弁に BK10\_SOLENOID VALVE\_CABLE\_ASSY のコネクタを接続してください。

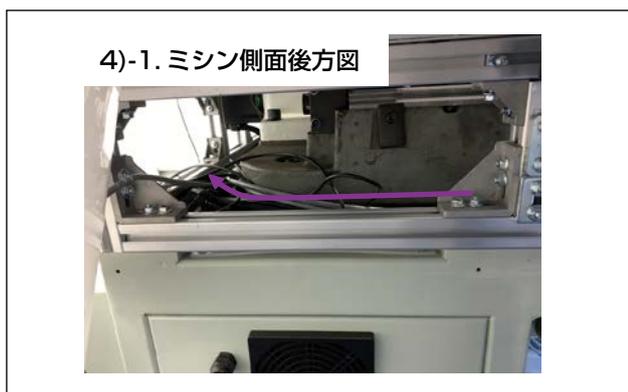


2) BK10\_SOLENOID VALVE\_CABLE\_ASSY は束線バンドで他のエア配管と合わせてまとめてください。



### 3) ミシン側面後方図

3) BK10\_SOLENOID VALVE\_CABLE\_ASSY は図示した矢印の経路で配線してください。図中の赤枠位置に固定ベースと取付し、BK10\_SOLENOID VALVE\_CABLE\_ASSY を固定してください。



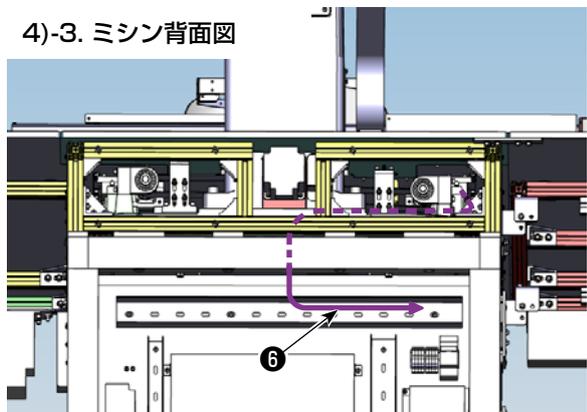
### 4)-1. ミシン側面後方図

4) ミシン側面後方の樹脂カバーを外し、BK10\_SOLENOID VALVE\_CABLE\_ASSY をマシン内部に引き入れてください。

4)-2. ミシン背面図

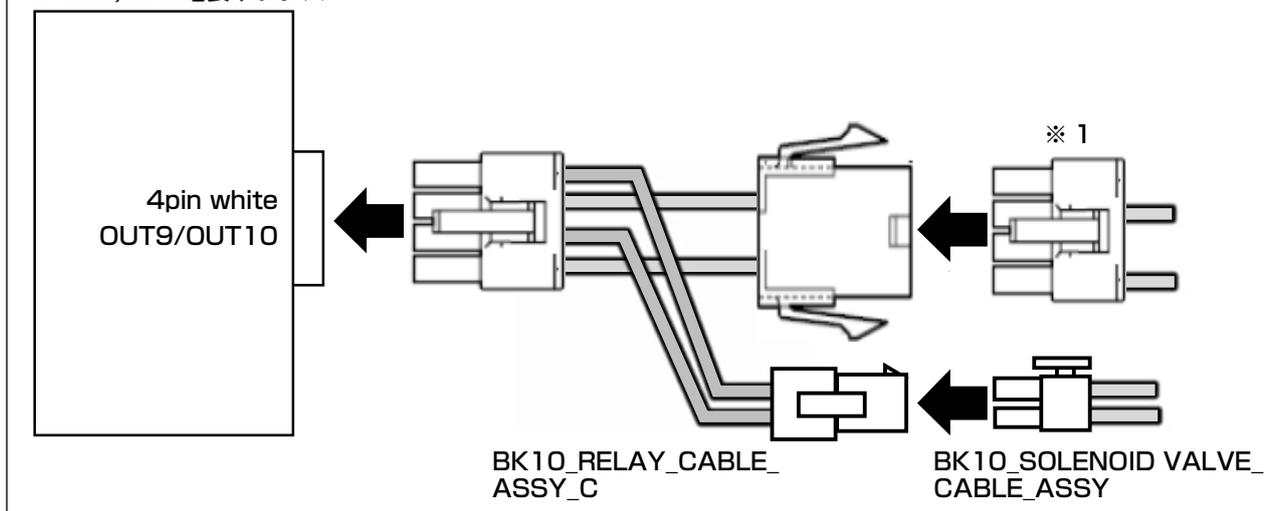


4)-3. ミシン背面図



5) BK10\_SOLENOID VALVE\_CABLE\_ASSY  
を图示した矢印の経路で配線してください。

PS-900,910 電装ボックス



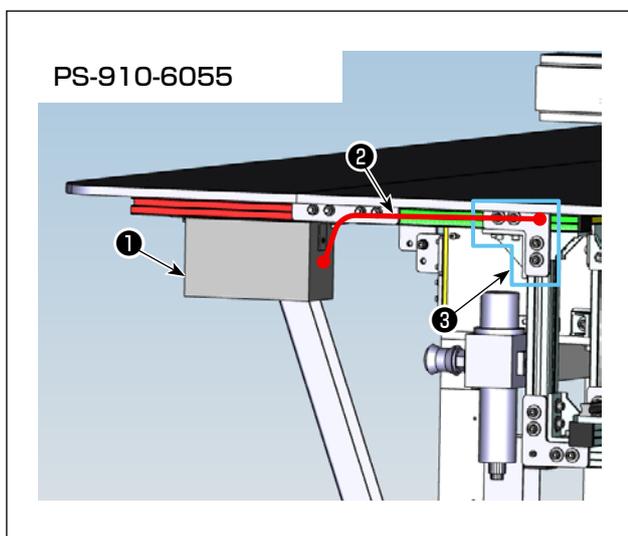
6) 電装ボックスに BK10\_RELAY\_CABLE\_ASSY\_C 接続し BK10\_RELAY\_CABLE\_ASSY\_C と BK10\_SOLENOID VALVE\_CABLE\_ASSY を接続してください。

※ 1. レーザー仕様は予め電装ボックスの OUT9,OUT10 にコネクタ接続されているため一度そのコネクタを外し、電装ボックスに BK10\_RELAY\_CABLE\_ASSY\_C を接続した後再度そのコネクタを BK10\_RELAY\_CABLE\_ASSY\_C と接続してください。

(7) 接地線追加



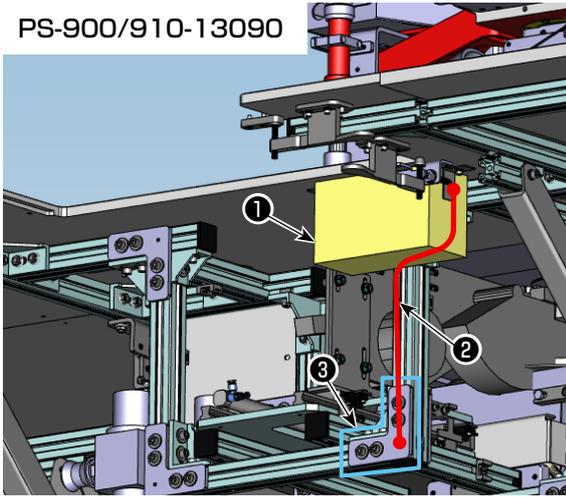
1) BK コントロールボックスに接地線をねじ止めします。  
ボックスと丸形端子の間には歯付き座金を入れます。



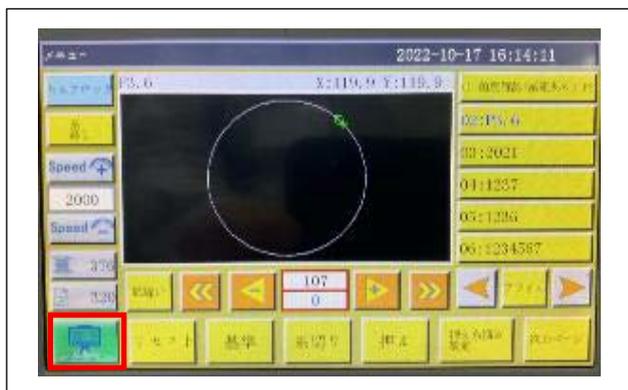
2) BK コントロールボックス①に取り付けた接地線②を図示した矢印の通り配線し、L リンク板③のネジ穴を利用しねじで固定してください。

※ 配線経路は機種により異なります。

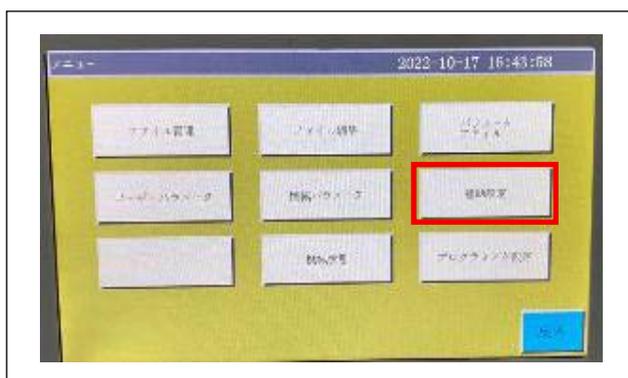
PS-900/910-13090



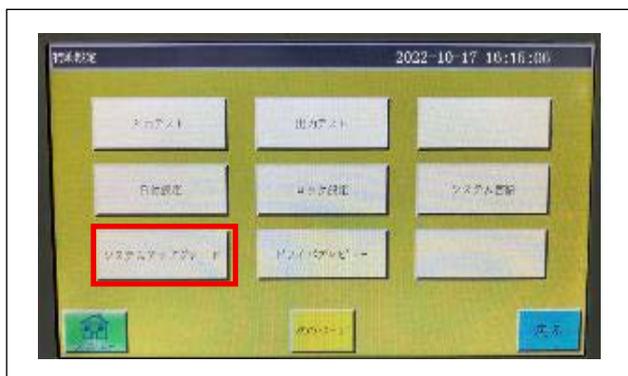
### 3. 指令ファイル設定



- 1) ミシン付属の USB メモリをパネルの USB ポートに挿入します。
- 2) 「メニュー」 ボタンを押します。



- 3) 「補助設定」 ボタンを押します。



- 4) 「システムアップグレード」 を押します。



- 5) 「プログラミング」 を押します。



- 6) 「USB」を押します。  
「USB」を押すとUSBメモリ内のファイル一覧が表示されます。  
画面上に「USB」のボタンが表示されず「FLASH」のボタンが表示されている場合、既に「USB」ボタンを選択した状態のため、新たに「USB」を押す必要はありません。



- 7) USBメモリ内のフォルダ内の使用したい指令ファイルを選択します。  
なお、指令ファイルは「\*\*\*\*\_OP\_software」(\*\*\*\*部分は機種名)フォルダ内に保存されています。



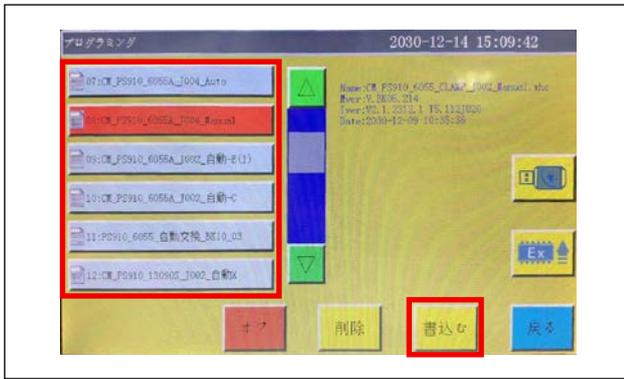
- 8) 「インポート」を押します。  
「インポート」を押すと選択した指令ファイルがパネル内部メモリに保存されます。  
なお、この段階では指令ファイルはまだ有効になっていません。



- 9) 「FLASH」を押します。  
「FLASH」を押すとパネル内部メモリに保存されたファイル一覧が表示されます。  
画面上に「FLASH」のボタンが表示されず「USB」のボタンが表示されている場合、既に「FLASH」ボタンを選択した状態のため、新たに「FLASH」を押す必要はありません。



- 10) パネル内部メモリのファイル一覧から有効化したい指令ファイルを選択します。



11) 「書き込む」を押します。  
「書き込む」を押すことで指令ファイルが有効化されます。

**【指令ファイルについて】**

指令ファイルは各機種ごと 2 種類存在します。

両者の違いはボビン交換後の自動縫製スタート機能の有無です。

機種	" 指令ファイル名 (** 部分は Ver)"	" ボビン交換後の自動縫製スタート "
PS900-13090	CM_13090S_JO**_BK10_Auto.xhc	有
	CM_13090S_JO**_BK10_Manual.xhc	無
PS910-13090	CM_PS910_13090S_JO**_Auto.xhc	有
	CM_PS910_13090S_JO**_Manual.xhc	無
PS910-6055	CM_PS910_6055A_JO**_Auto.xhc	有
	CM_PS910_6055A_JO**_Manual.xhc	無

USB メモリに該当指令ファイルを保存し、上記手順 5) で「FLASH」ではなく「USB」を押し USB メモリ内の指令ファイルを書込みしてください。

**注意** BK-10 使用時、縫製パターンで別途 OUT10 出力設定を追加しないようにしてください。  
OUT10 は BK-10 装置で使用するため誤動作の原因となります。

## 4. 取り付け調整

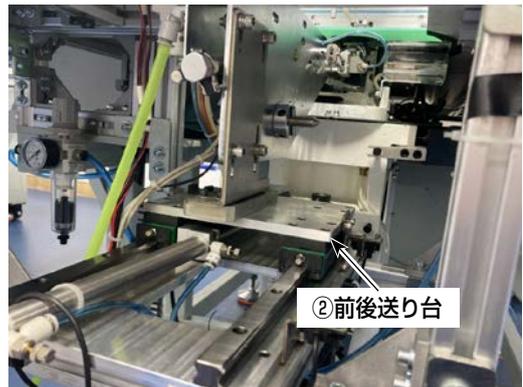
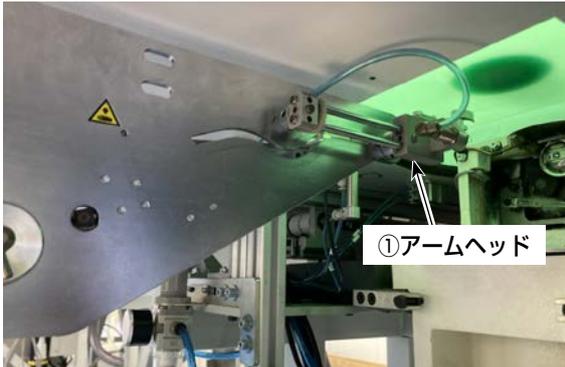
### 4-1. チャック爪位置確認



**警告**

1. 調整は、訓練を受けた技術者が行なってください。
2. 必ずマシンおよびボビンチェンジャーの電源スイッチを切り、電源プラグを抜いてください。また、エアーを止め、圧力を“0”にしてください。  
作業中に誤ってマシンやボビンチェンジャーを作動させると大変危険です。

1) 手で、ボビンチェンジャー本体のアームヘッド①回転前進し、前後送り台②はマシン側に移動します。



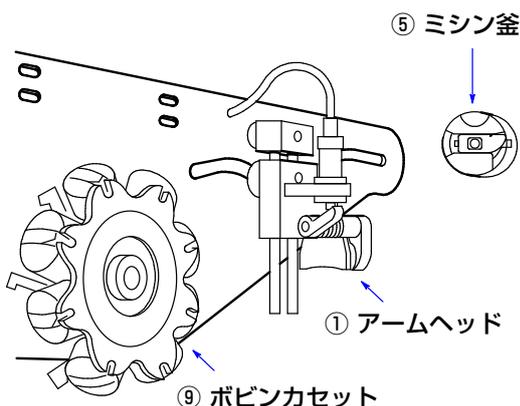
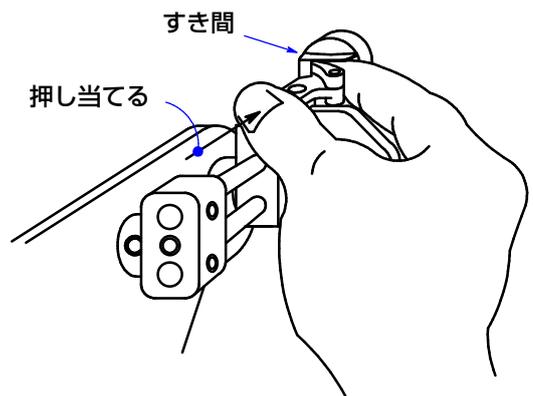
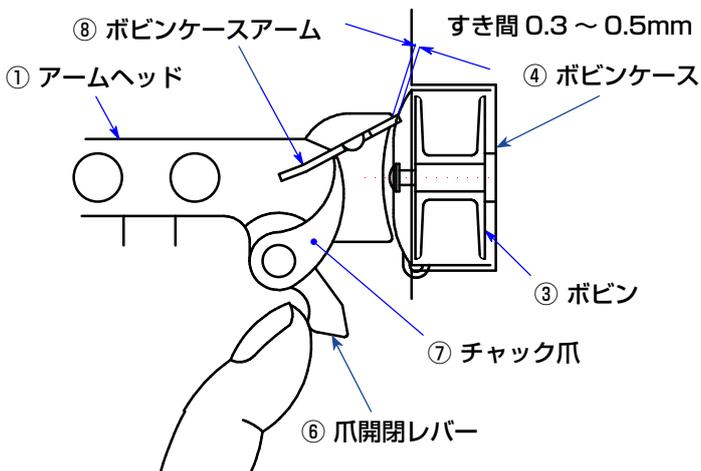
2) ボビンケースとチャック爪位置の確認

マシンにボビンケースをセットしてください。



手で爪開閉レバー⑥を押して、チャック爪⑦がボビンケースアーム⑧を掴めるか確認してください。

下図の寸法を参考に、BK 本体の位置調整 (X, Y, Z 方向) を行ってください。



- ① アームヘッド
- ② 送り台
- ③ ボビン
- ④ ボビンケース
- ⑤ ミシン釜
- ⑥ 爪開閉レバー
- ⑦ チャック爪
- ⑧ ボビンケースアーム
- ⑨ ボビンカセット

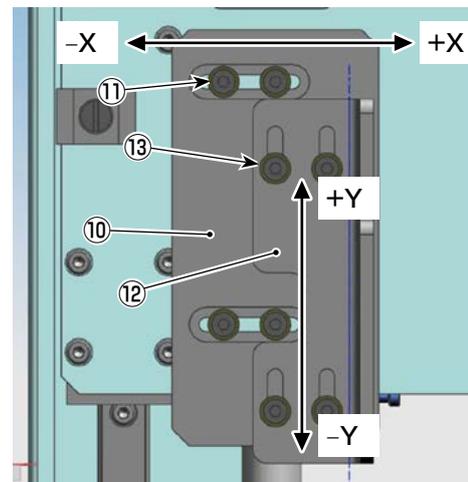
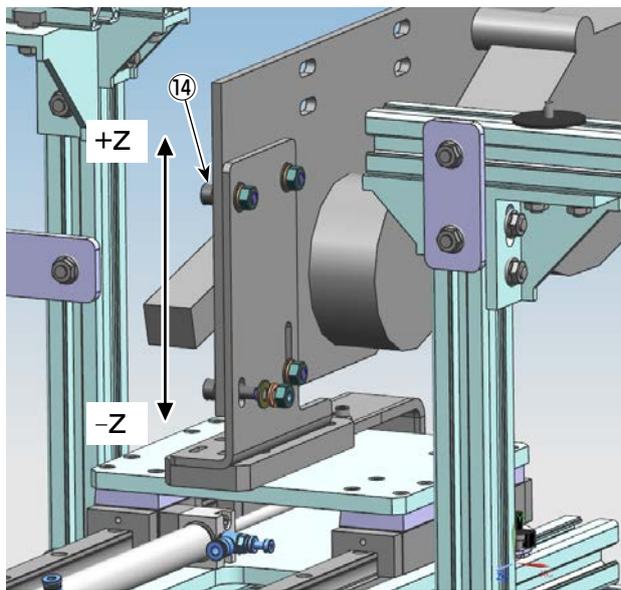
## 4-2. ボビンチェンジャー取り付け XYZ 方向調整

チャック爪⑦とボビンケースアーム⑧合わせるように、XYZ 方向は調整する。

- 1) X 方向の調整は、X 方向調整ベース⑩のベース締めボルト⑪ (4 個) を緩めて、X 方向調整ベース⑩を左右に動かし調整します。
- 2) Y 方向の調整は、チェンジャー取り付けブラケット⑫の固定ボルト⑬ (4 個) を緩めて、チェンジャー取り付けブラケット⑫を前後に動かし調整します。
- 3) Z 方向の調整は、チェンジャー取り付けブラケット⑫の本体取付ボルト⑭ (4 個) を緩めて、チェンジャー取り付けブラケット⑫を上下に動かし調整します。



アームヘッド①が釜側へ移動したとき、すき間が小さすぎると、ボビンケース④およびミシン釜⑤の破損の原因になります。すき間が大きすぎると、チャック爪⑦が空振りして、チャックエラーの原因になります。



- ⑩ X 方向調整ベース
- ⑪ ベース締めボルト
- ⑫ 取り付けブラケット
- ⑬ 固定ボルト
- ⑭ 本体取付ボルト

### 4-3. 単体動作チェック爪位置再確認

ミシン電気とエアーを投入し、コントロールボックスとミシン操作パネルでボタンを押して、ボビンチェンジャー単体動作でチャック爪位置再確認してください。

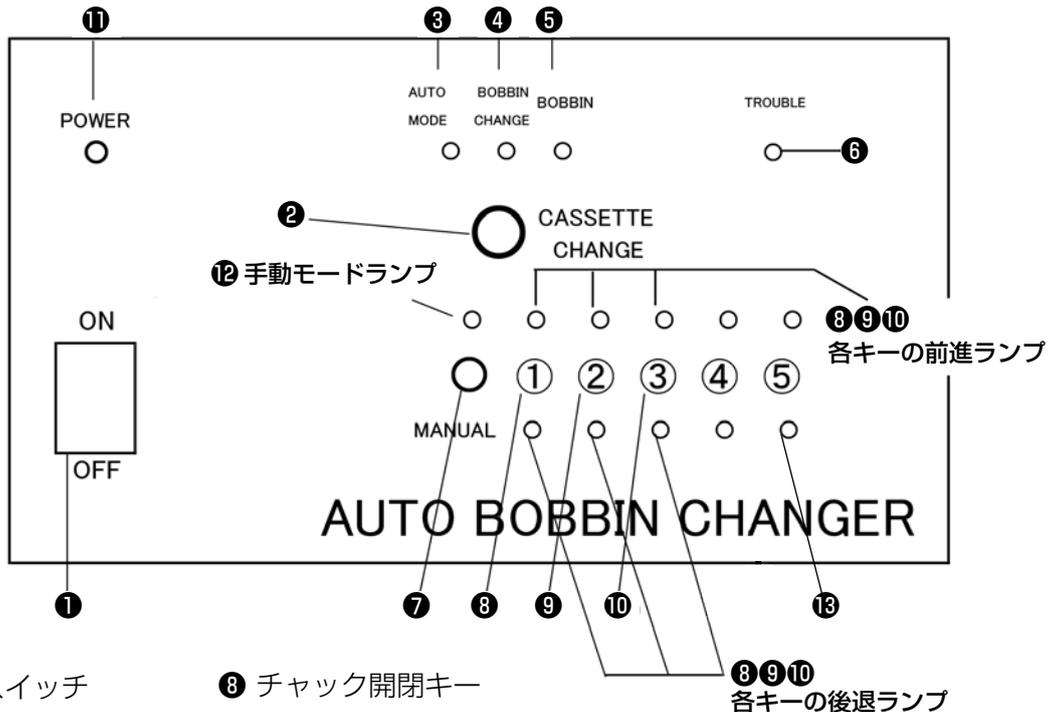


**危険**

位置調整のためにエアーを OFF にしている場合などに、エアーを再投入する際は、必ず BK 本体を手前側（作業側）に手で移動させてからエアーを投入してください。

1) コントロールボックス電源①を入れて、下記点灯ランプを確認してください。

① 電源ランプ・③ 自動モードランプ・⑧チャック開閉キーの後退ランプ・⑨カセット送りキーの後退ランプ・⑩アームヘッドキー・⑬後退端センサー S2 検知ランプ



- |            |                    |
|------------|--------------------|
| ① 電源スイッチ   | ⑧ チャック開閉キー         |
| ② カセット交換キー | ⑨ カセット送りキー         |
| ③ 自動モードランプ | ⑩ アームヘッドキー         |
| ④ ボビン交換ランプ | ⑪ 電源ランプ            |
| ⑤ ボビン有りランプ | ⑫ 手動モードランプ         |
| ⑥ 異常ランプ    | ⑬ 後退端センサー S2 検知ランプ |
| ⑦ 手動モードキー  |                    |

#### 実機写真



2) コントロールボックスを手動モード操作に切り替えます。

手動モードキー⑦を押すと、手動モードランプ⑫（橙）が点灯し、自動モードランプ③（緑）が消灯して、手動モードに切り替わります。



手動モードランプ⑫ →      前進ランプ ⑧⑨⑩各キー  
 手動モードキー⑦ → ○ ① ② ③ ④ ⑤  
     後退ランプ ⑧⑨⑩各キー

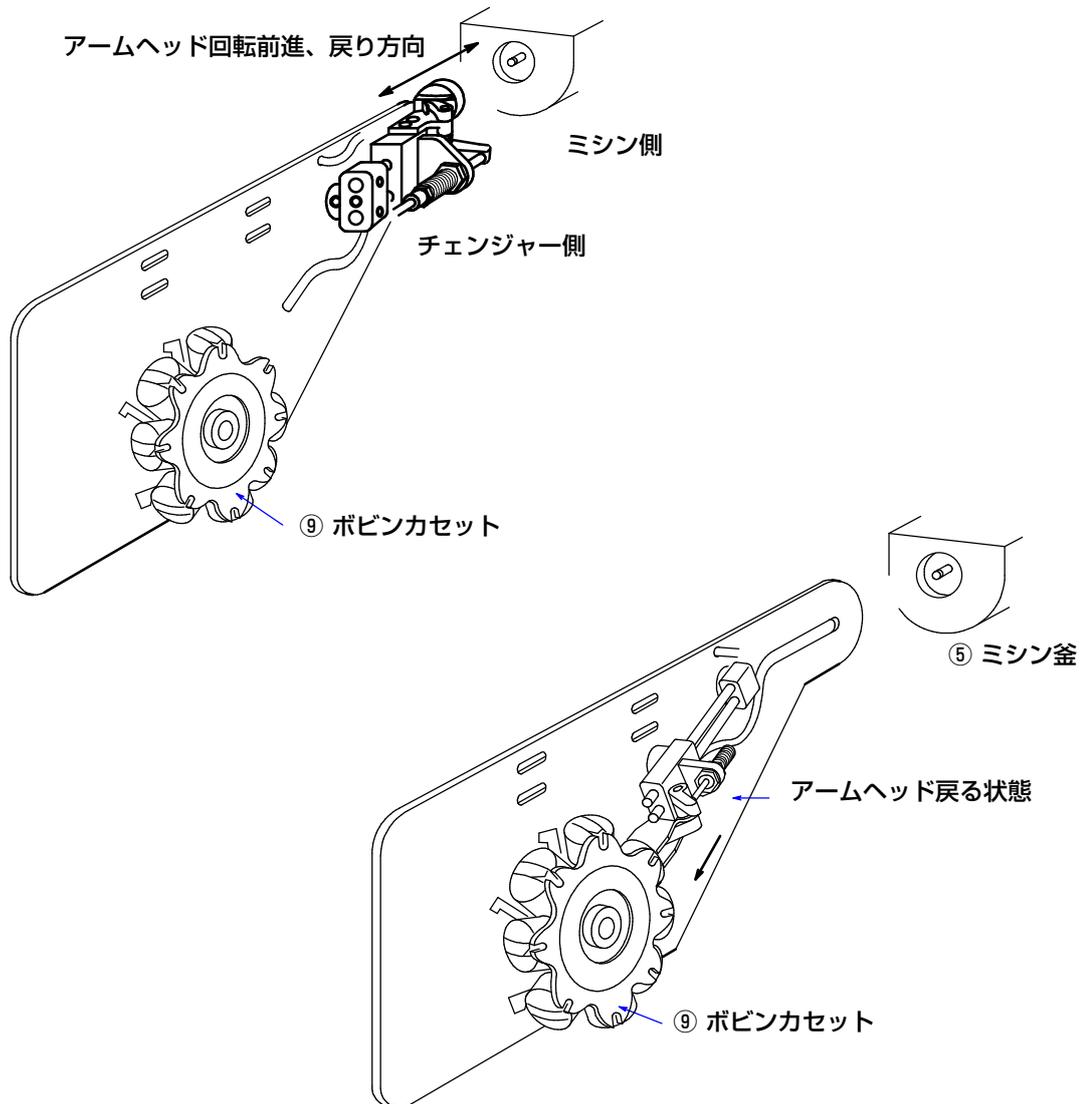
チャック開閉キー⑧を一回押すと、チャック爪が閉じます。  
 → 上側ランプ（橙）が点灯し、下側ランプ（緑）が消灯します。  
 もう一度チャック開閉キー⑧を押すと、チャック爪が開きます。  
 → 上側ランプ（橙）が消灯し、下側ランプ（緑）が点灯します。



カセット送りキー⑨を一回押すと、BKのボビンカセットが一回回転します。  
 → 上側ランプ（橙）が点灯し、下側ランプ（緑）が消灯します。  
 カセット送りキー⑨をもう一回押すと、ボビンカセット制御シリンダーがリセットされます。  
 ※ 連続でボビンカセットを送る際は、カセット送りキー⑨を2回連続で押してください。  
 ※ BKのボビンカセットが8回回転すると、異常ランプ⑥が点滅するので、その時、カセット交換キー②を押して、解除してください。



アームヘッドキー⑩を1回押すと、アームヘッドが回転前進します。  
 アームヘッドキー⑩をもう一回押すと、アームヘッドが作業者側に戻ります。



アームヘッドキー⑩を押す時、ボビンチェンジャー送り台は必ず操作者側に移動してください。



アームヘッドキー⑩を押すと、アームヘッドが急激にカセット側へ戻り、指を挟み危険です。

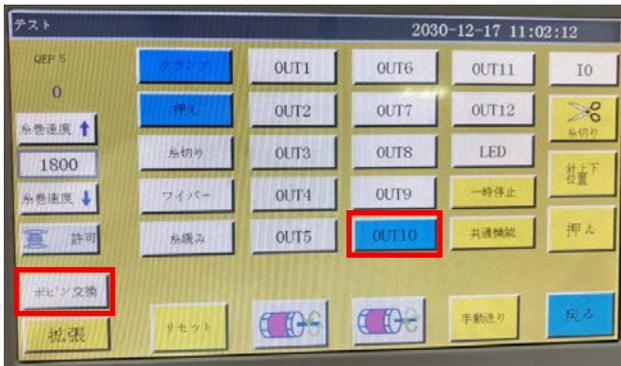
コントロールボックスの詳細な操作は "7. オートボビンチェンジャーコントロールBOX 操作説明" p.77 を参考してください。

### 3) パネル操作

OUT10：ボビンチェンジャー前後移動、1回押すと、ボビンチェンジャー全体がミシン側に移動し、コントロールボックスで後退端センサー S2 検知ランプ⑬（緑）が消灯します。  
もう一回押すと、ボビンチェンジャー全体が操作者側に戻ります。

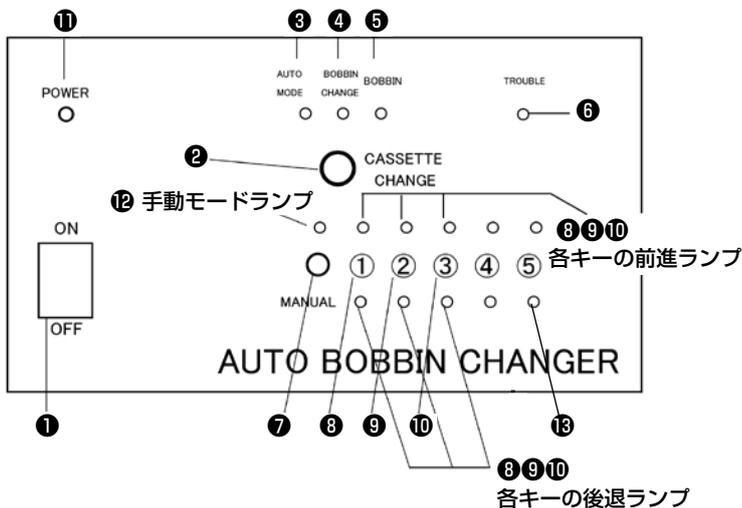
**注意** ボビンチェンジャーの前後移動速度はスピコンで調整できます。  
調整方法については、**"4-4. 前後移動のスピード調整" p.66** をご参考ください。

ボビン交換：ボビンチェンジャーが全部調整完成後、一回ボビン交換連続動作



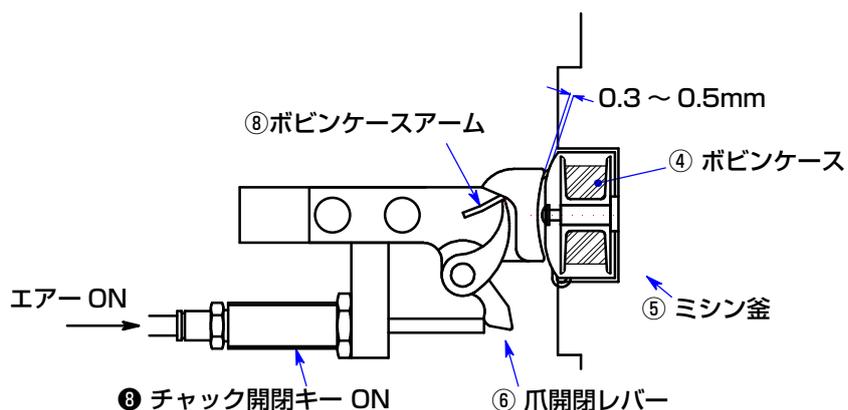
### 4) チャック爪とボビンケース合わせ微調整

コントロールボックスでアームヘッドキー⑩を押すと、ボビンチェンジャーアームが回転前進。  
パネルで OUT10 を押すとボビンチェンジャーミシン側に移動する。コントロールボックスでチャック開閉キー③を一回押してボビンチェンジャー爪がボビンチャック状態を確認してください。  
ベース締めボルト⑪、固定ボルト⑬、本体取付ボルト⑭をそれぞれ緩め、スムーズにミシン釜に入れ可能な位置へXYZ方向を微調整し、最適な位置でチェンジャーを締め付け固定してください。

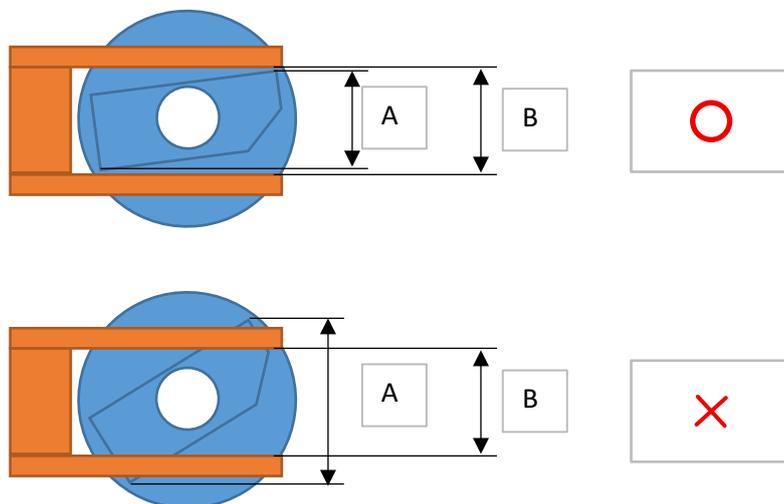


## クランプすき間調整寸法

チャック開閉キー⑧を押して、⑧ボビンケースアームを掴み、ボビンケース④を釜に押し当てた状態で測定します。



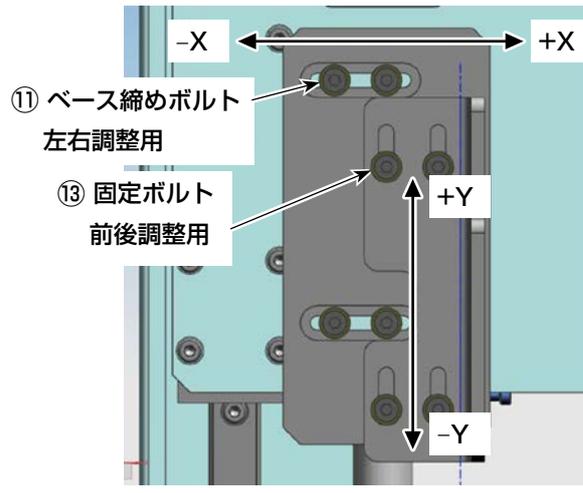
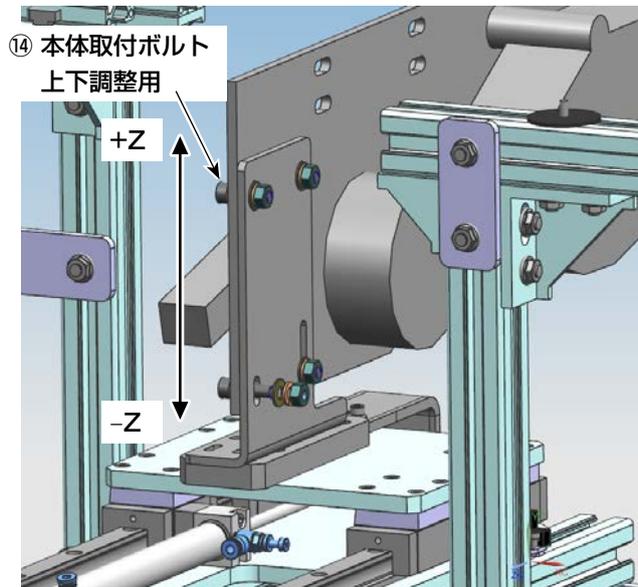
## ボビンケース傾きの確認



中釜止めの調整位置によって、ボビンケースが傾きます。

上図のように、傾向後ボビンケース翼の寸法 A はチャック幅寸法 B を超え、チャック不良の問題が起きます。

この場合、中釜止めの位置を再調整してください。



**前後方向 (Y 方向) のセット位置についての注意**

**注意**

- ・チャックがミシン側にあるとき、ミシン釜内にあるポビンケースとチャックのすき間が小さ過ぎると、ポビンケースおよび釜の破損やミスチャックの原因になります。また、大き過ぎると、ポビンケースのアームをうまく掴めない等の不具合が生じます。
- ・掴んだすき間は必ず 0.3 ~ 0.5 mm になるよう、前後を微調整してください。

#### 4-4. 前後移動のスピード調整

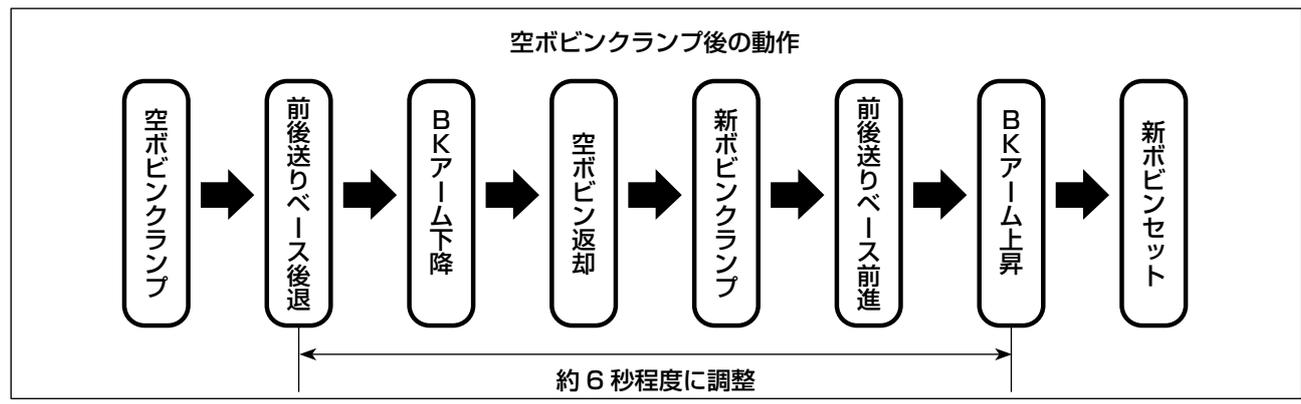
単体動作時、OUT10 を押すと、ポビンチェンジャー前後移動、前後移動のスピードはシリンダーの前後スピコンで調整します。  
シリンダーのスピコン調整は下記データが推奨します。

**前後送りベースのスピコン**      ★最初にスピコンを右回りに回して、スピコンを完全に閉じた後に左回しに 3 回転してください。

手前側の 3 回回転

裏側の 3 回回転

上記通りにスピコンを調整した後もエラーが出る場合、前後送りベース後退開始からアーム上昇までの時間が約 6 秒になるようスピコンを調整してください。

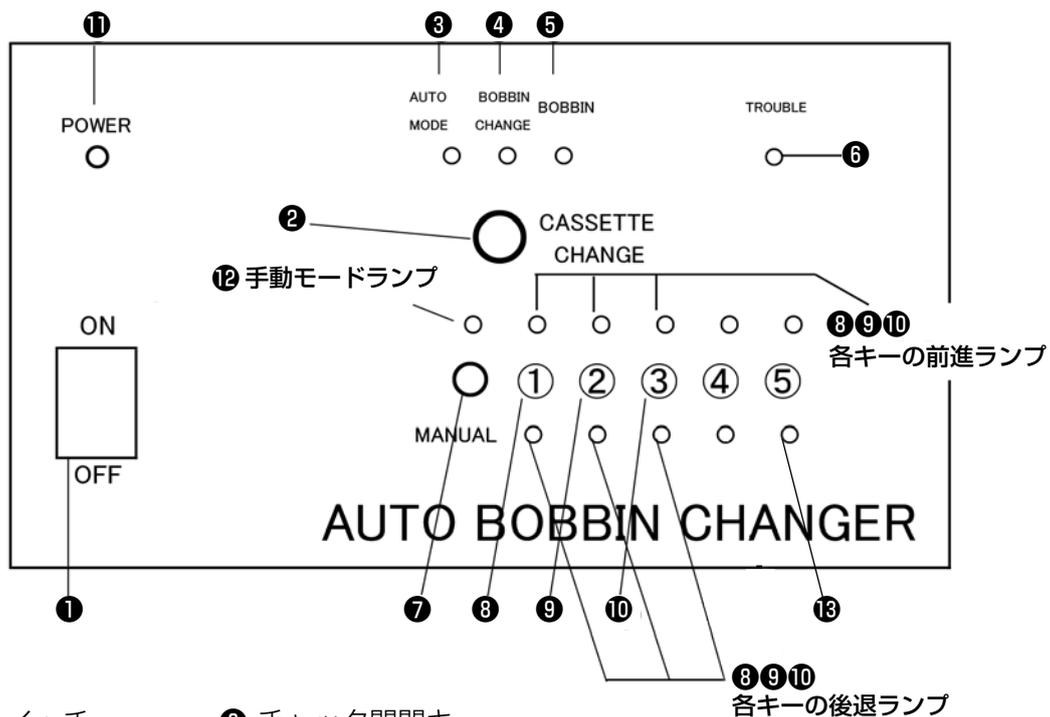


## 4-5. 単体動作全体確認

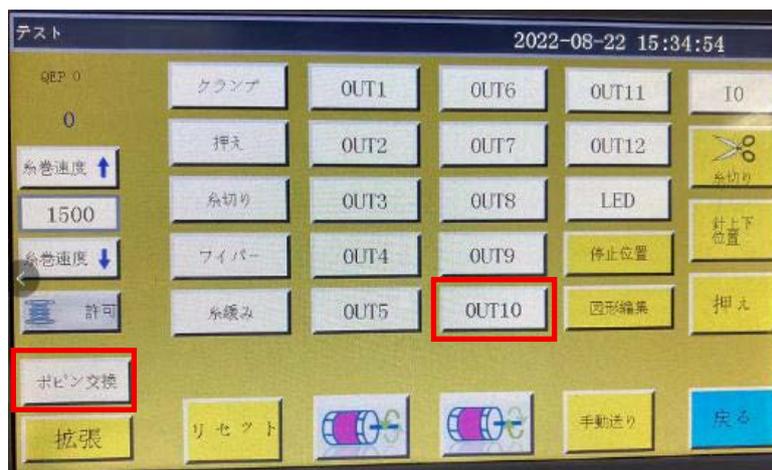
上記ボビンチェンジャー位置調整終了、手動で各分解動作をチェックします。  
下記順番でやります

1. コントロールボックスで⑩を押す：ボビンチェンジャーアーム回転前進
2. パネルで OUT10 を押す：ボビンチェンジャーミシン側に移動
3. コントロールボックスで⑧を押す：ボビンチェンジャ爪が空ボビンチャック
4. パネルで OUT10 を押す：ボビンチェンジャー手前側に戻り
5. コントロールボックスで⑩を押す：ボビンチェンジャーアーム戻り
6. コントロールボックスで⑧を押す：ボビンチェンジャー爪が空ボビンを離す
7. コントロールボックスで⑨を 2 回押す：ボビンチェンジャカセットを回す
8. コントロールボックスで⑧を押す：ボビンチェンジャ爪が糸付きのボビンチャック
9. コントロールボックスで⑩を押す：ボビンチェンジャーアーム回転前進
10. パネルで OUT10 を押す：ボビンチェンジャーミシン側に移動
11. コントロールボックスで⑧を押す：ボビンチェンジャー爪が付きの空ボビンを離す
12. パネルで OUT10 を押す：ボビンチェンジャー手前側に戻り
13. コントロールボックスで⑩を押す：ボビンチェンジャーアーム戻り
14. ボビン交換が終了する。

手動動作確認は問題がなければ、コントロールボックスは自動モードに切り替えて、  
パネルで【ボビン交換】ボタンを押して、連続動作が確認します。

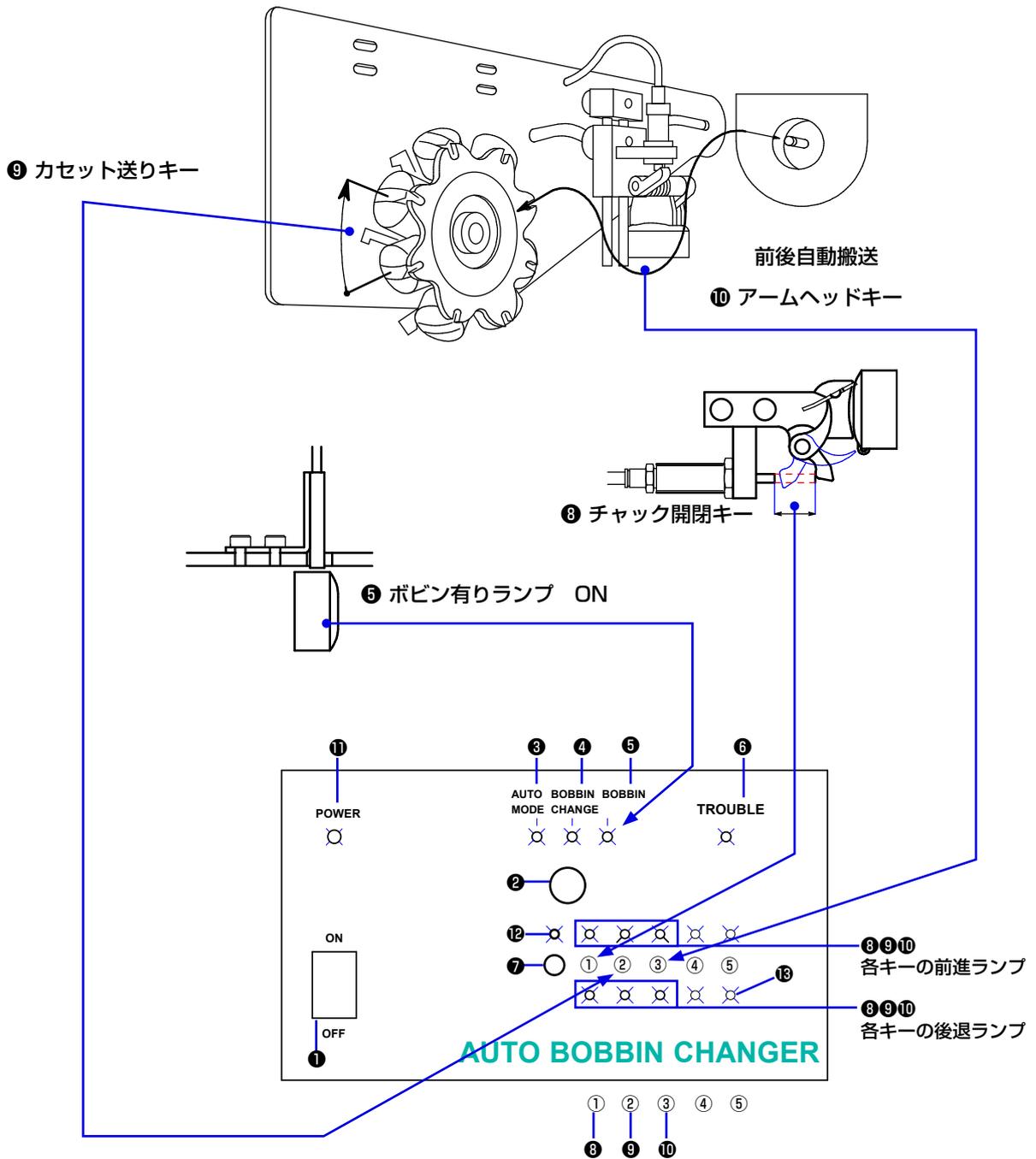


- |            |                    |
|------------|--------------------|
| ① 電源スイッチ   | ⑧ チャック開閉キー         |
| ② カセット交換キー | ⑨ カセット送りキー         |
| ③ 自動モードランプ | ⑩ アームヘッドキー         |
| ④ ボビン交換ランプ | ⑪ 電源ランプ            |
| ⑤ ボビン有りランプ | ⑫ 手動モードランプ         |
| ⑥ 異常ランプ    | ⑬ 後退端センサー S2 検知ランプ |
| ⑦ 手動モードキー  |                    |



ボビンチェンジャーアーム回転の速度と前後移動の速度は各制御シリンダーのスピコンで調整できる。

< ボビンチェンジャー本体の各操作ボタン動作 >



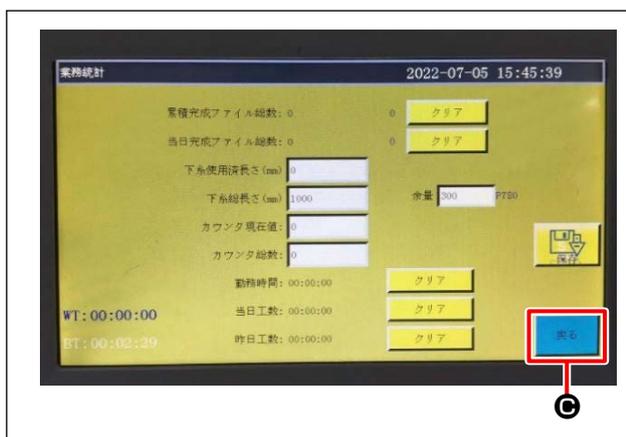
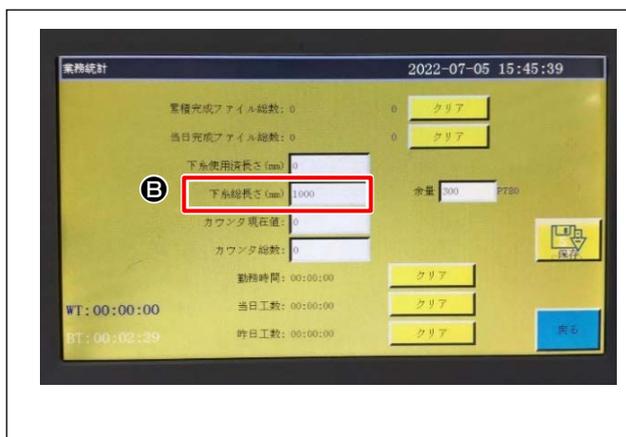
- ① 電源スイッチ
- ② カセット交換キー
- ③ 自動モードランプ
- ④ ボビン交換ランプ
- ⑤ ボビン有りランプ

- ⑥ 異常ランプ
- ⑦ 手動モードキー
- ⑧ チャック開閉キー
- ⑨ カセット送りキー
- ⑩ アームヘッドキー

- ⑪ 電源ランプ
- ⑫ 手動モードランプ
- ⑬ 後退端センサー S2 検知ランプ

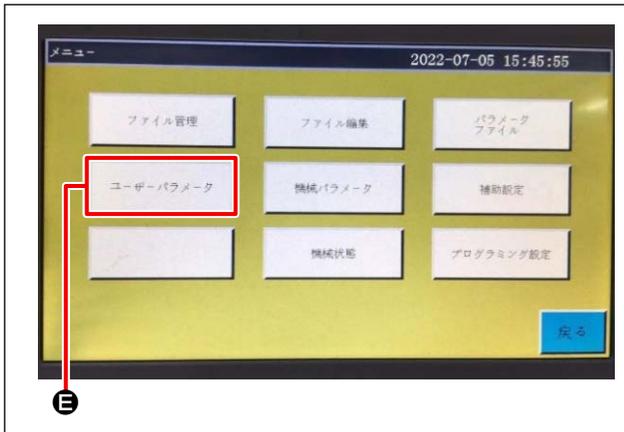
## 5. 操作パネルの設定

### 【ボビンカウンタ設定】

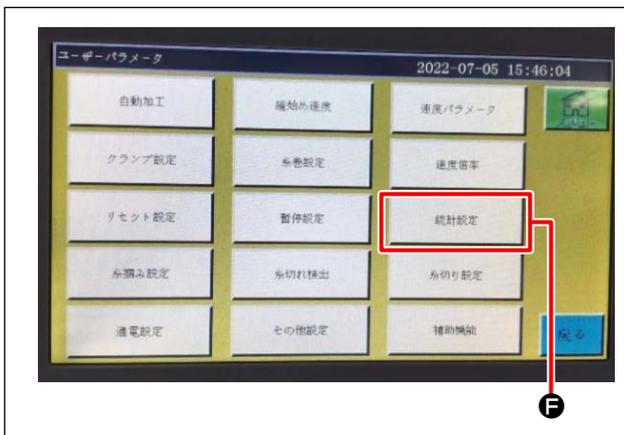




4) 初期画面で「メニュー」**D**を押します。



5) メニュー画面で「ユーザーパラメータ」**E**を押します。



6) ユーザーパラメータ画面で「統計設定」**F**を押します。



7) 統計設定画面で**G**と**H**を設定します。

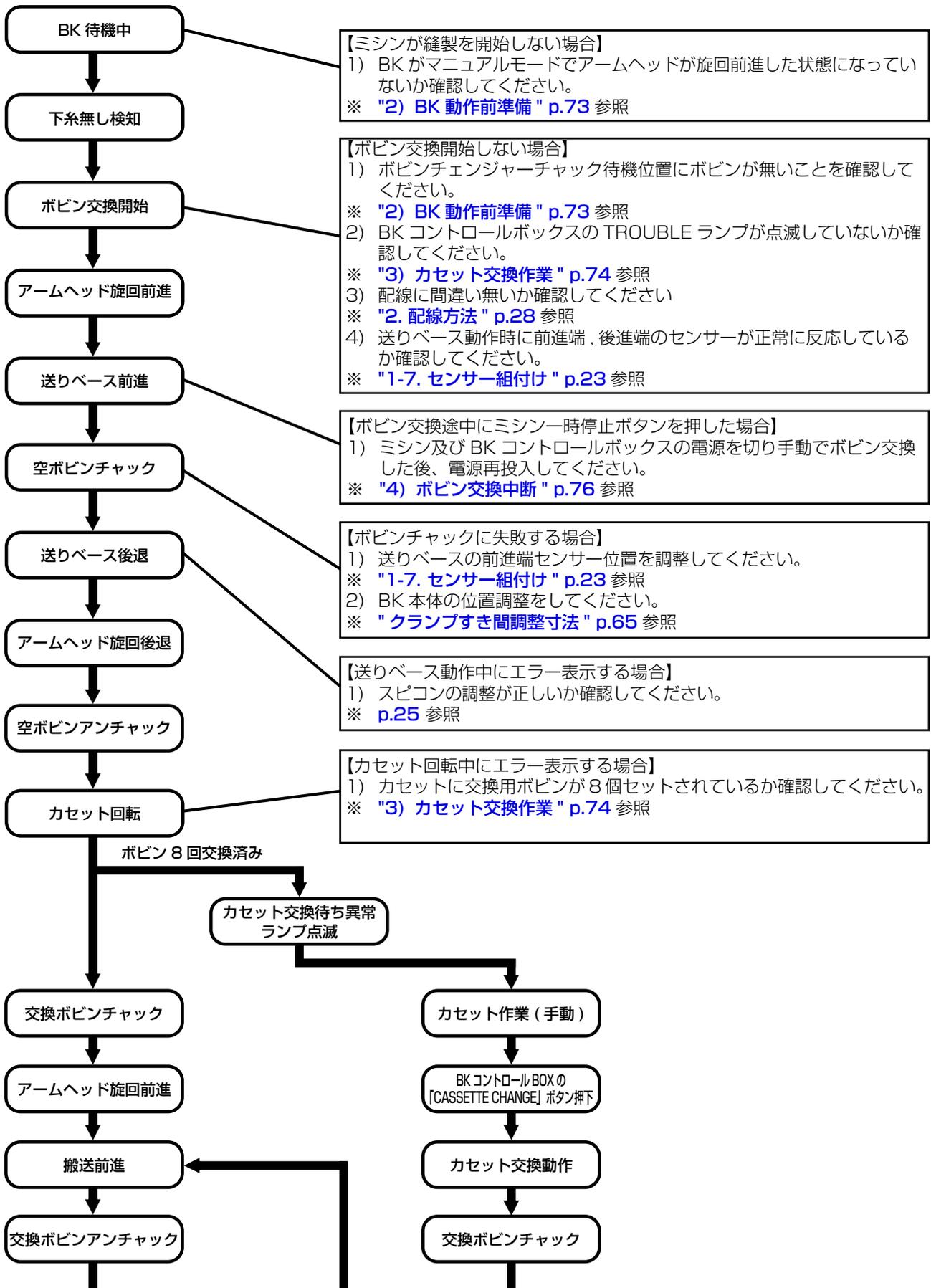
**G**:下糸使いきった後作業停止 → 「はい」

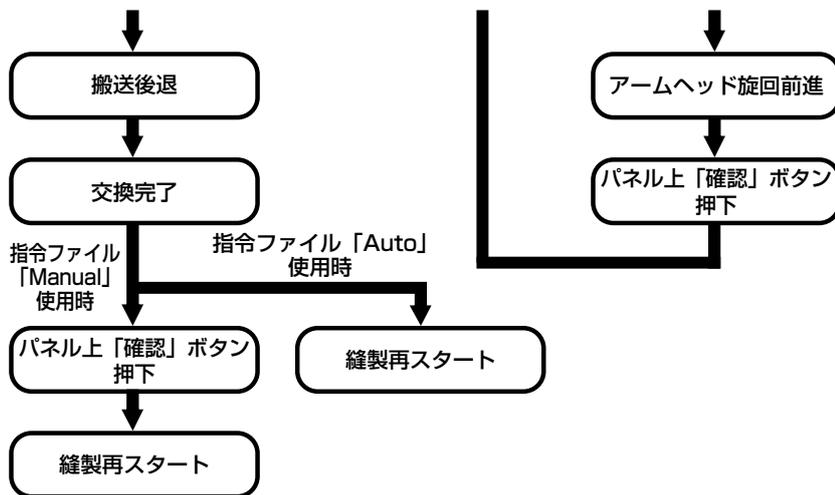
**H**:下糸カウンタ設定有効 → 「はい」

## 6. ボビンチェンジャー動作

ボビンチェンジャー動作のフローと注意点は以下の通りとなります。

### ボビンチェンジャー動作フローと注意点





[ 注意事項 ]

1) 作業時

次の場合には必ずミシンの電源スイッチを切ってください。

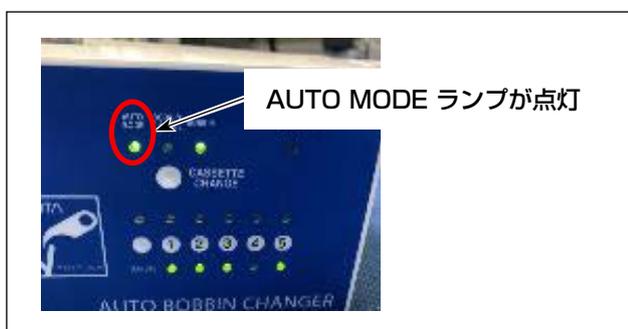
作業中に誤って起動ボタンを押すと、ミシンが作動してたいへん危険です。

- ・ ミシンのかま内のボビンケースを交換する場合
- ・ ミシンを使用しない場合やミシンから離れる場合

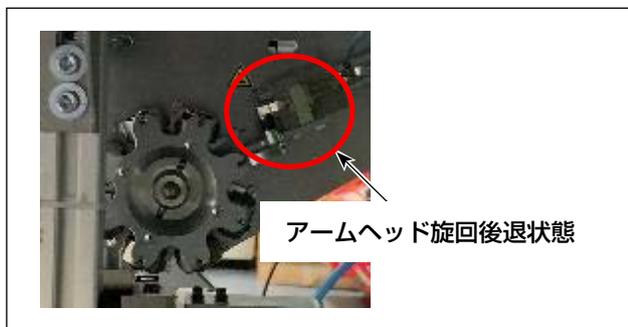
2) BK 動作前準備

- ・ ミシンからの「ボビン交換命令」にて、ボビン交換の動作を行います。
- ・ 「ボビン交換命令」を受け付ける条件は以下の通りです。

1つでも条件が揃っていないければ、ミシンから「ボビン交換命令」が出力されてもボビンチェンジャーは自動で交換動作に入りません。

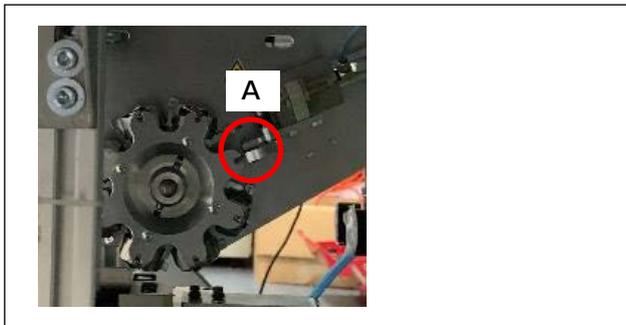


① 自動モード…セレクトスイッチが「自動」側になっている。



② アームヘッドが旋回後退している。

**注意** 安全のためアームヘッド旋回前進時はミシン縫製開始しません。

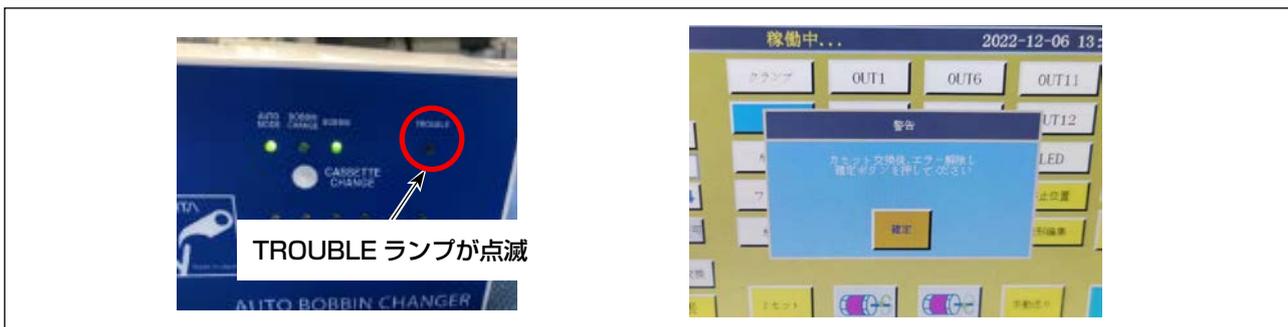


- ③ ミシン電源投入後の初回セットアップ時、BK チャック待機位置 A にボビンがセットされず空いていること。

**注意** 位置 A にボビンがセットされているとミシン側の空ボビン返却先が無いいため、ボビン交換動作に入りません。

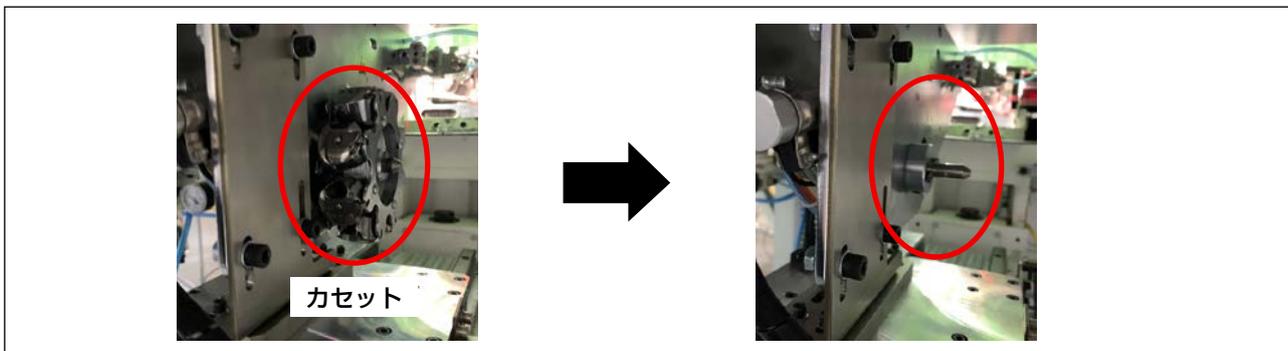
### 3) カセット交換作業

- ・ ボビンを 8 回実施すると、カセット交換待ち状態となり、TROUBLE ランプが点滅し、パネルに警告画面が表示されます。
- 必ず以下の手順でカセット交換を実施した後、パネルの確定ボタンを押してください。



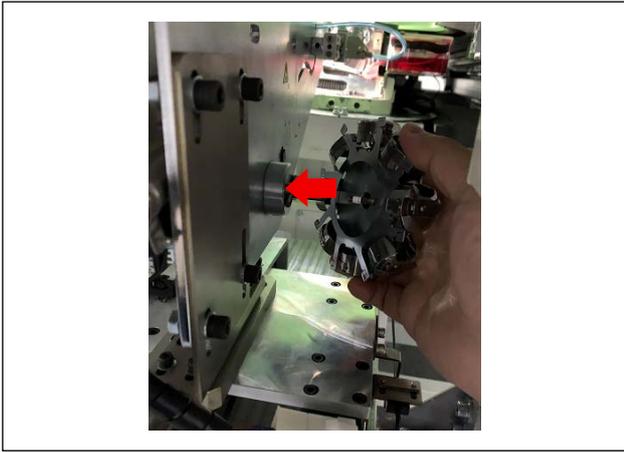
- ① ミシン及び BK コントロールボックスの電源を切らずに BK 本体にセットされたカセットを取り外してください。

**注意** 仮にミシン及び BK コントローラどちらかの電源を切った場合は、一度、ミシン及び BK コントローラ両方の電源を切り、電源再投入してください。



- ② 交換用カセットにボビンをセットします。この時、交換用カセットには必ず 8 個ボビンをセットしてください。

**注意** 交換用カセットには必ず 8 個ボビンをセットしてください。



③ 交換用カセットを BK 本体にセットしてください。

**注意** ミシン側にボビンが残っていないこと、BK がボビンをチャックしたままになっていないか確認してください。



④ BK コントロールボックスの「CASSETTE CHANGE」ボタンを押してください。



⑤ ミシンパネルにメッセージが表示されているので「確定」ボタンを押してください。

#### 4) ボビン交換中断

- ・基本的にボビン交換動作中はミシンの一時停止ボタンは押さないでください。  
仮にボビン交換動作中に一時停止ボタンを押した際は下記手順で復旧作業をしてください。

① ミシン及び BK コントローラの電源を切る。



ボビンチャックした状態で電源を切るとチャック中のボビンが落下するので注意してください。



② ミシン側にセットされたボビンを手動で交換してください。

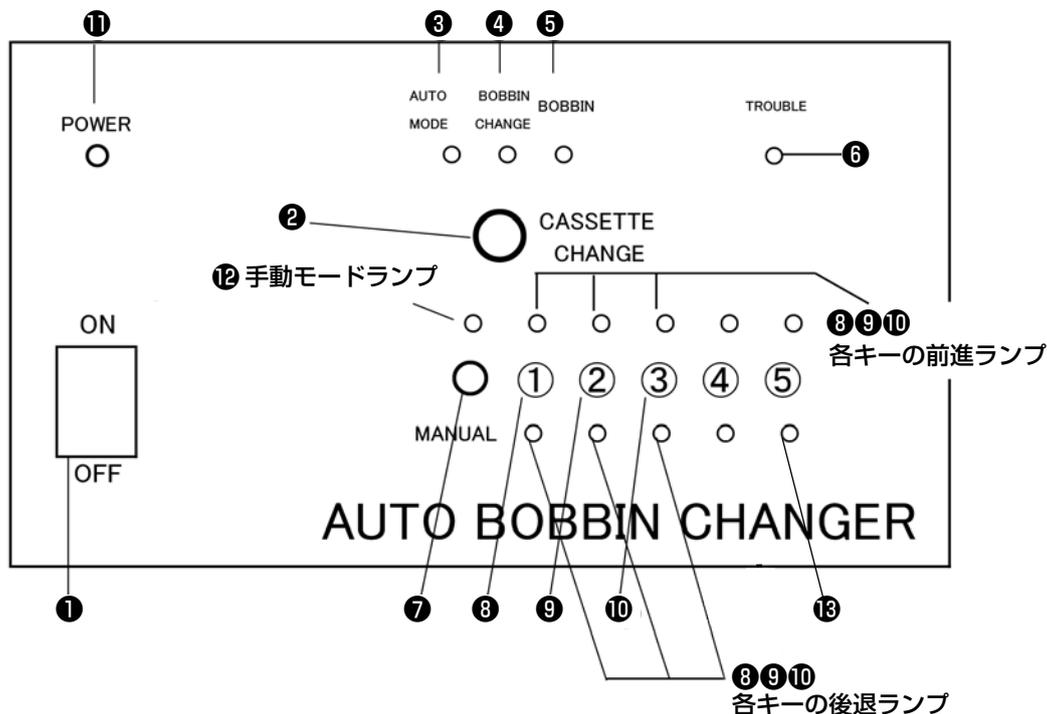


③ BK チャック待機位置 A にボビンがセットされず空いていることを確認してください。

④ ミシン及び BK コントロールボックスの電源を投入してください。

## 7. オートボビンチェンジャーコントロール BOX 操作説明

★ ⑧、⑨、⑩の上下のランプは〈自動モード〉の場合でも、ボビンチェンジャー各部の動作に従って自動的に順次点灯します。



### ① 電源スイッチ

- ・ 電源スイッチ①を〈入〉にすると、電源ランプ⑪が点灯します。(点灯しない場合は、DC24V 接続先の電圧を確認してください。)
  - ・ 電源スイッチ①を〈入〉にすると、自動モードランプ③と、カセット送りキー⑨、アームヘッドキー⑩、チャック開閉キー⑧のそれぞれの後退のランプ(緑)と後退端センサー S2 検知ランプ⑬が点灯します。(自動モード)
- 注意：⑧、⑨、⑩のキーの後退ランプ(緑)と後退端センサー S2 検知ランプ⑬が点灯しない場合は、何らかの異常が考えられますので、サービスマンに点検を依頼してください。**
- ・ カセットのボビン交換位置にボビンケースがセットされていると、ボビン有りランプ⑤が点灯し、ボビン交換位置にボビンケースが無いときには、消灯しています。

### ② カセット交換キー

- ・ 手動選択時  
このスイッチを押してもボビンチェンジャーが動くことはありません。  
手動にてカセットを回転させる際、4回または8回回転させた場合、操作ミス防止のため、異常ランプが点滅し、それ以上動きません。異常ランプ点滅(カウントアップ)をリセットするためのスイッチです。
- ・ 自動選択時
  - ① 通常動作 ボビンチェンジャーに装着されているボビンケース(4コまたは8コ)を全て交換し終わったら、異常ランプ⑥が点滅し、ボビンチェンジャーは停止します。カセット交換後、このスイッチを押すと新しく装着したカセットから、ボビンケースを取り出し、ミシンへ供給します。

## ② ボビンカセット強制交換

糸の色替え等、カセットを途中で交換したい場合の機能です。(使用したボビンの数に関係なく、強制的にカセット交換の動作をします。)

マシンが停止していて、チェンジャー原位置(各シリンダー緑ランプ点灯・マシン内ボビン有り・チェンジャー側ボビンランプ消灯)のとき、このスイッチを押すと異常ランプ⑥が点滅し、ボビンケースがマシン内からボビンチェンジャー側へ取り出され、チャック部がマシン側へ退避します。(このとき、異常ランプ⑥は点滅のままです。)

ボビンカセットを交換後、再度このスイッチを押すと、新しく装着したカセットからボビンを取り出し、マシンへ供給します。

## ③ 自動モードランプ

- ・自動モードランプ③が点灯しているときは、自動でボビン交換が行われる〈自動モード〉にセットされています。

## ④ ボビン交換ランプ

- ・マシン(下糸残量検出器、カウンター回路)より糸無し信号、およびカウントアップ信号を受信した瞬間時のみ点灯します。
- ・糸無し信号、およびカウントアップ信号を受信したときに、自動的にボビン交換が行われます。

## ⑤ ボビン有りランプ

- ・カセットのボビン交換位置に、ボビンケースがセットされている場合に点灯します。

## ⑥ 異常ランプ

- ・下記の場合に異常ランプ⑥が点滅または点灯します。

〈点灯時〉

1. ボビンケースをチャックミスした場合(マシン側およびボビンチェンジャー側でのボビンケースのチャックミス)
2. シリンダー前進端センサーが、感知していないか破損している場合に、ボビンチェンジャーの動作が途中で停止してオーバータイムとなった場合
3. シリンダーセンサーの故障の場合

〈点滅時〉

1. カセットにセットした全てのボビン(4コまたは8コ)を使用終了した場合

手動選択時

操作ミス防止のため、手動でカセットを回転させた場合も、カセット1回転分(4コまたは8コ)動かすと、異常ランプが点滅し、それ以上動かせなくなります。再起動したい場合は、カセット交換キー②を押して、解除してください。(手動選択時のカセット交換キー②はランプ点滅の解除のみで、ボビンチェンジャーが動くことはありません。)

自動運転(選択)時

異常ランプ点滅時、全てのボビンケースをカセットに戻し、アームヘッドはマシン側へ待機しています。カセット交換後、カセット交換キー②を押すと、新しいカセットからボビンケースを取り出し、マシンへ供給します。

- ※ ボビンカセットにボビンケースを全て挿入していない場合(歯抜け状態でのボビンセットの場合)は、ボビンの無い個所は、スキップ(飛ばして)動作しますが、4コまたは8コカセットを回転した時点で、異常ランプが点滅し停止、カセット交換待機状態となります。

### ⑦ 手動モードキー

- ・ 手動モードキー⑦を押すと、手動モードランプ⑫が点灯します。
- ・ 下記⑧、⑨、⑩のキーを使用して、ボビンチェンジャーを手動で動かすことができます。
- ・ ⑧、⑨、⑩の各キーの下ランプ（緑）が全て点灯しているとき、再度手動モードキー⑦を押すと、自動モードランプ③が点灯し、〈自動モード〉に復帰します。

### ⑧ チャック開閉キー

- ・ チャック開閉キー⑧を1回押すと、チャックがボビンケースのアームをつかみ（閉）、前進ランプ（赤）が点灯します。再度押すと、ボビンケースのアームを放し（開）、後退ランプ（緑）が点灯します。

※操作が終わったら、後退ランプ（緑）を点灯させてください。

### ⑨ カセット送りキー

- ・ カセット送りキー⑨を1回押すと、カセットが1回送られ、前進ランプ（黄）が点灯します。再度押すと、シリンダーが戻り、後退ランプ（緑）が点灯します。

### ⑩ アームヘッドキー

- ・ アームヘッドがカセットから離れた状態にあるときに働きます。
- ・ アームヘッドキー⑩を1回押すと、アームヘッドがボビンチェンジャー側からミシン側に前進し、前進ランプ（赤）が点灯します。再度押すと、アームヘッドがボビンチェンジャー側に後進し、後退ランプ（緑）が点灯します。

※操作が終わったら、アームヘッドをボビンチェンジャー側に戻してください。（後退ランプ（緑）が点灯）

## ■接続について

### 1) 電源（制御 BOX）の接続

電源電圧は、DC24V（白→24V 黒→0V）です。

AC 電圧は絶体に印加しないでください。コントロール BOX が破損します。

### 2) ミシンとの接続

チェンジャー側

ミシン側

配線色	線番 & 信号名		
白	INPUT GND	←	未使用
黒	ミシン運転中	←	未使用
赤	ボビン交換命令	→	出力（ダウンカウンタ等の出力）
黄	OUTPUT GND	→	未使用
茶	動作禁止	→	未使用
緑	ボビン交換終了	→	入力（カウンタクリアに使用）
青	チェンジャー異常	→	入力（異常表示などが必要な場合に使用）

### 信号説明

- ① ミシンより「ボビン交換命令」 カウントアップ時などボビン交換するタイミングで出力してください。「ミシン運転中」が出力されている時はこの信号をチェンジャーが受けません。
- ② ミシンへ「ボビン交換終了」 自動にてボビン交換終了時に約 0.5s 出力されます。ミシン側のカウンタクリア等に使用することが可能です。
- ③ ミシンへ「チェンジャー異常」 チェンジャー異常時（異常ランプ点灯時）に出力されます。異常ランプ点滅時（カセット交換）には出力されません。

確認用センサー関係

ケース AMP 172163-1

ピン AMP 170363-1

CNピン番号	信号名	配線色
1 +5V	アーム前後 前進端	黄
2 +5V	アーム前後 後進端	青
3 GND	アーム前後 共通 (-)	茶・灰
4 +5V	インデックス 前進端	白/黒1
5 +5V	インデックス 後進端	緑/黒1
6 GND	インデックス 共通 (-)	赤/黒1 黄/黒1
7 +5V	アーム旋回 搬送前進端	茶/黒1
8 +5V	アーム旋回 後進端	灰/黒1
9 GND	アーム旋回 共通 (-)	青/黒1 白/黒2
10 +24V	ボビン有無 センサー (+) 搬送センサー (+)	黒・白
11 GND	ボビン有無 センサー (-) 搬送センサー (-)	緑
12 +5V	ボビン有無 センサー信号	赤
13 +5V	予備 前進端	赤/黒2
14 +5V	予備 後進端	黄/黒2
15 GND	予備 共通 (-)	緑/黒2 茶/黒2

バルブ関係

ケース AMP 172171-1

ピン AMP 170365-1

CNピン番号	信号名	配線色
1 GND	クランプ SOLバルブ (-)	白
2 +24V	クランプ SOLバルブ (+)	黒
3 GND	インデックス SOLバルブ (-)	緑
4 +24V	インデックス SOLバルブ (+)	赤
5 GND	アーム旋回 SOLバルブ (-)	茶
6 +24V	アーム旋回 SOLバルブ (+)	黄
7 GND	アーム前後 SOLバルブ (-)	灰
8 +24V	アーム前後 SOLバルブ (+)	青
9 *GND	予備 SOLバルブ (-)	赤/黒1
10 *+24V	予備 SOLバルブ (+)	白/黒1
11		
12		
13		
14		
15		

ミシン ⇄ ボビンチェンジャー 信号関係

ケース Molex 5559-08P

ピン Molex 5558T2L

CNピン番号	信号名	配線色
1	ボビンチェンジャー異常	青
2	ボビン交換終了	緑
3	ボビン交換命令	赤
4	INPUT GND	白
5	ミシン運転中	黒
6	OUTPUT GND	黄
7	動作禁止	茶
8	-	-