

# Z R ユニット

〔 小型タイプ: ZR-S  
中型タイプ: ZR-M 〕

## 取扱説明書

第 3 版







## お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げ頂き、ありがとうございます。

この取扱説明書は本製品の取扱い方法や構造、保守等について解説しており、安全にお使い頂く為に必要な情報を記載しています。

本製品をお使いになる前に必ずお読み頂き、十分理解した上で安全にお使い頂きますよう、お願い致します。

お読みになった後も取扱説明書は、本製品を取り扱われる方が、必要な時にすぐ読むことができるように保管してください。

### 【重要】

- ・この取扱説明書は、本製品専用にかかれたオリジナルの説明書です。
- ・この取扱説明書に記載されている以外の運用はできません。記載されている以外の運用をした結果につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- ・この取扱説明書に記載されている事柄は、製品の改良にともない予告なく変更させて頂く場合があります。
- ・この取扱説明書の内容について、ご不審やお気付きの点などがありましたら、「アイエイアイお客様センターエイト」もしくは最寄りの当社営業所までお問合せください。
- ・この取扱説明書の全部または一部を無断で使用・複製する事はできません。
- ・本文中における会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。



## 安全ガイド

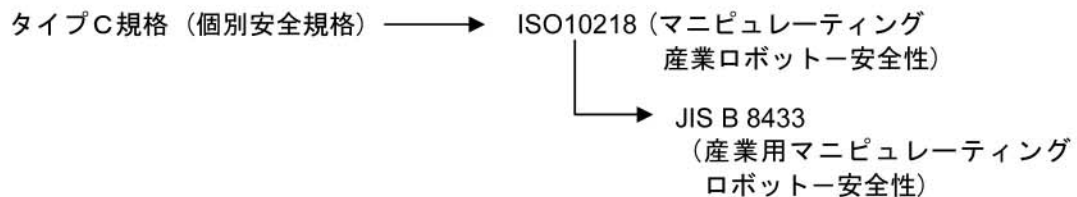
安全ガイドは、製品を正しくお使い頂き、危険や財産の損害を未然に防止するために書かれたものです。製品のお取扱い前に必ずお読みください。

### 産業用ロボットに関する法令および規格

機械装置の安全方策としては、国際工業規格 ISO/DIS12100「機械類の安全性」において、一般論として次の4つを規定しています。



これに基づいて国際規格 ISO/IEC で階層別に各種規格が構築されています。  
産業用ロボットの安全規格は以下のとおりです。



また産業用ロボットの安全に関する国内法は、次のように定められています。

#### 労働安全衛生法 第59条

危険または有害な業務に従事する労働者に対する特別教育の実施が義務付けられています。

#### 労働安全衛生規則

第36条 …………… 特別教育を必要とする業務

— 第31号（教示等） …………… 産業用ロボット（該当除外あり）の教示作業等について

— 第32号（検査等） …………… 産業用ロボット（該当除外あり）の検査、修理、調整作業等について

第150条 …………… 産業用ロボットの使用者の取るべき措置

**労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項**

作業エリア	作業状態	駆動源の遮断	措 置	規 定
可動範囲外	自動運転中	しない	運転開始の合図	104 条
			柵、囲いの設置等	150 条の 4
可動範囲内	教示等の 作業時	する (運転停止含む)	作業中である旨の表示等	150 条の 3
		しない	作業規定の作成	150 条の 3
			直ちに運転を停止できる措置	150 条の 3
			作業中である旨の表示等	150 条の 3
			特別教育の実施	36 条 31 号
			作業開始前の点検等	151 条
	検査等の 作業時	する	運転を停止して行う	150 条の 5
		しない (やむをえず運転中 に行う場合)	作業中である旨の表示等	150 条の 5
			作業規定の作成	150 条の 5
			直ちに運転停止できる措置	150 条の 5
			作業中である旨の表示等	150 条の 5
			特別教育の実施 (清掃・給油作業を除く)	36 条 32 号



## 当社の産業用ロボット該当機種

労働省告知第 51 号および労働省労働基準局長通達（基発第 340 号）により、以下の内容に該当するものは、産業用ロボットから除外されます。

- (1) 単軸ロボットでモータワット数が 80W 以下の製品
- (2) 多軸組合せロボットで X・Y・Z 軸が 300mm 以内、かつ回転部が存在する場合はその先端を含めた最大可動範囲が 300mm 立方以内の場合
- (3) 多関節ロボットで可動半径および Z 軸が 300mm 以内の製品

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

- 1. 単軸ロボシリンダ  
RCS2/RCS2CR-SS8□でストローク 300mm を超えるもの
- 2. 単軸ロボット  
次の機種でストローク 300mm を超え、かつモータ容量 80W を超えるもの  
ISA/ISPA, ISDA/ISPDA, ISWA/ISPWA, IF, FS, NS
- 3. リニアサーボアクチュエータ  
ストローク 300mm を超える全機種
- 4. 直交ロボット  
1～3 項の機種のいずれかを 1 軸でも使用するもの
- 5. IX スカラロボット  
IX-NNN (NNW,NNC) 3515 (H)  
IX-NNN (NNW,NNC) 50□□ (H) /60□□ (H) /70□□ (H) /80□□ (H)  
IX-NSN5016 (H) /6016 (H)  
IX-TNN (UNN) 3015 (H) /3515 (H)  
IX-HNN (INN) 50□□ (H) /60□□ (H) /70□□ (H) /80□□ (H)



## 当社製品の安全に関する注意事項

ロボットのご使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。

No.	作業内容	注意事項
1	機種選定	<ul style="list-style-type: none"><li>●本製品は、高度な安全性を必要とする用途には企画、設計されていませんので、人命を保証できません。従って、次のような用途には使用しないでください。<ul style="list-style-type: none"><li>①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器</li><li>②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置（車両・鉄道施設・航空施設など）</li><li>③機械装置の重要保安部品（安全装置など）</li></ul></li><li>●次のような環境では使用しないでください。<ul style="list-style-type: none"><li>①可燃性ガス、発火物、引火物、爆発物などが存在する場所</li><li>②放射能に被爆する恐れがある場所</li><li>③周囲温度や相対湿度が仕様の範囲を超える場所</li><li>④直射日光や大きな熱源からの輻射熱が加わる場所</li><li>⑤温度変化が急激で結露するような場所</li><li>⑥腐食性ガス（硫酸、塩酸など）がある場所</li><li>⑦塵埃、塩分、鉄粉が多い場所</li><li>⑧本体に直接振動や衝撃が伝わる場所</li></ul></li><li>●製品は仕様範囲外で使用しないでください。著しい寿命低下を招き、製品故障や設備停止の原因となります。</li></ul>
2	運搬	<ul style="list-style-type: none"><li>●運搬時はぶついたり落下したりせぬよう十分な配慮をしてください。</li><li>●運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。</li><li>●梱包の上には乗らないでください。</li><li>●梱包が変形するような重い物は載せないでください。</li><li>●能力が 1t 以上のクレーンを使用する場合は、クレーン操作、玉掛けの有資格者が作業を行ってください。</li><li>●クレーンなどを使用する場合は、クレーンなどの定格荷重を超える荷物は絶対に吊らないでください。</li><li>●荷物にふさわしい吊具を使用してください。吊具の切断荷重などに安全を見込んでください。また、吊具に損傷がないか確認してください。</li><li>●吊った荷物に人は乗らないでください。</li><li>●荷物を吊ったまま放置しないでください。</li><li>●吊った荷物の下に入らないでください。</li></ul>
3	保管・保存	<ul style="list-style-type: none"><li>●保管・保存環境は設置環境に準じますが、特に結露の発生がないように配慮してください。</li></ul>
4	据付け・立ち上げ	<p>(1) ロボット本体・コントローラ等の設置</p> <ul style="list-style-type: none"><li>●製品（ワークを含む）は、必ず確実な保持、固定を行ってください。製品の転倒、落下、異常動作等によって破損およびけがをする恐れがあります。</li><li>●製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。転倒事故、物の落下によるけがや製品破損、製品の機能喪失・性能低下・寿命低下などの原因となります。</li><li>●次のような場所で使用する場合は、遮蔽対策を十分行ってください。<ul style="list-style-type: none"><li>①電氣的なノイズが発生する場所</li><li>②強い電界や磁界が生じる場所</li><li>③電源線や動力線が近傍を通る場所</li><li>④水、油、薬品の飛沫がかかる場所</li></ul></li></ul>



No.	作業内容	注意事項
4	据付け・立ち上げ	<p>(2) ケーブル配線</p> <ul style="list-style-type: none"><li>●アクチュエータ～コントローラ間のケーブルやティーチングツールなどのケーブルは当社の純正部品を使用してください。</li><li>●ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻きつけたり、挟み込んだり、重いものを載せたりしないでください。漏電や導通不良による火災、感電、異常動作の原因になります。</li><li>●製品の配線は、電源をオフして誤配線がないように行ってください。</li><li>●直流電源(+24V)を配線する時は、+/-の極性に注意してください。接続を誤ると火災、製品故障、異常動作の恐れがあります。</li><li>●ケーブルコネクタの接続は、抜け・ゆるみのないように確実に行ってください。火災、感電、製品の異常動作の原因になります。</li><li>●製品のケーブルの長さを延長または短縮するために、ケーブルの切断再接続は行わないでください。火災、製品の異常動作の原因になります。</li></ul> <p>(3) 接地</p> <ul style="list-style-type: none"><li>●コントローラは必ずD種(旧第3種)接地工事をしてください。接地は、感電防止、静電気帯電の防止、耐ノイズ性能の向上および不要な電磁放射の抑制には必ず行わなければなりません。</li></ul> <p>(4) 安全対策</p> <ul style="list-style-type: none"><li>●製品の動作中または動作できる状態の時は、ロボットの可動範囲に立ち入ることができないような安全対策(安全防護柵など)を施してください。動作中のロボットに接触すると死亡または重傷を負うことがあります。</li><li>●運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるよう非常停止回路を必ず設けてください。</li><li>●電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、けがや製品破損の原因になる恐れがあります。</li><li>●非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してください。人身事故、装置の破損などの原因となります。</li><li>●据付・調整などの作業を行う場合は、「作業中、電源投入禁止」などの表示をしてください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。</li><li>●停電時や非常停止時にワークなどが落下しないよう対策を施してください。</li><li>●必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してください。</li><li>●製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災などの原因になります。</li><li>●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。</li></ul>
5	教示	<ul style="list-style-type: none"><li>●教示作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業への徹底を図ってください。</li><li>●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。</li><li>●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。</li><li>●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。</li><li>●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。</li></ul> <p>※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。</p>







No.	作業内容	注意事項
6	確認運転	<ul style="list-style-type: none"><li>● 教示およびプログラミング後は、1ステップずつ確認運転をしてから自動運転に移ってください。</li><li>● 安全防護柵内で確認運転をする時は、教示作業と同様にあらかじめ決められた作業手順で作業を行ってください。</li><li>● プログラム動作確認は、必ずセーフティ速度で行ってください。プログラムミスなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。</li><li>● 通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。感電や異常動作の恐れがあります。</li></ul>
7	自動運転	<ul style="list-style-type: none"><li>● 自動運転を開始する前には、安全防護柵内に人がいないことを確認してください。</li><li>● 自動運転を開始する前には、関連周辺機器がすべて自動運転に入ることのできる状態にあり、異常表示がないことを確認してください。</li><li>● 自動運転の開始操作は、必ず安全防護柵外から行うようにしてください。</li><li>● 製品に異常な発熱、発煙、異臭、異音が生じた場合は、直ちに停止して電源スイッチをオフしてください。火災や製品破損の恐れがあります。</li><li>● 停電した時は電源スイッチをオフしてください。停電復旧時に製品が突然動作し、けがや製品破損の原因になることがあります。</li></ul>
8	保守・点検	<ul style="list-style-type: none"><li>● 作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。</li><li>● 安全防護柵内で作業を行う場合は、原則として電源スイッチをオフしてください。</li><li>● 安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。</li><li>● 安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。</li><li>● 見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。</li><li>● ガイド用およびボールネジ用グリースは、各機種の取扱説明書により適切なグリースを使用してください。</li><li>● 絶縁耐圧試験は行わないでください。製品の破損の原因になることがあります。</li><li>● 垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。</li></ul> <p>※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。</p>
9	改造	<ul style="list-style-type: none"><li>● お客様の独自の判断に基づく改造、分解組立て、指定外の保守部品の使用は行わないでください。</li><li>● この場合は、保証の範囲外とさせていただきます。</li></ul>
10	廃棄	<ul style="list-style-type: none"><li>● 製品が使用不能、または不要になって廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理をしてください。</li><li>● 製品の廃棄時は、火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する恐れがあります。</li></ul>



## 注意表示について

各機種の取扱説明書には、安全事項を以下のように「危険」「警告」「注意」「お願い」にランク分けして表示しています。

レベル	危害・損害の程度	シンボル
危険	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る危険が差し迫って生じると想定される場合	 危険
警告	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る可能性が想定される場合	 警告
注意	取扱いを誤ると、傷害または物的損害の可能性が想定される場合	 注意
お願い	傷害の可能性はないが、本製品を適切に使用するために守っていただきたい内容	 お願い



## 取扱い上の注意

### 1. 単体での取扱い

#### 1.1 梱包状態での取扱い

特にご指定がない場合、出荷は単軸の場合は各軸ごとに梱包しております。  
極力ぶついたり落下せぬよう運搬取扱いには十分な配慮をお願い致します。

- ・ 静置する時は水平な床面に置いてください。
- ・ 梱包の上に乗らないでください。
- ・ 梱包が変形するような重いもの、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

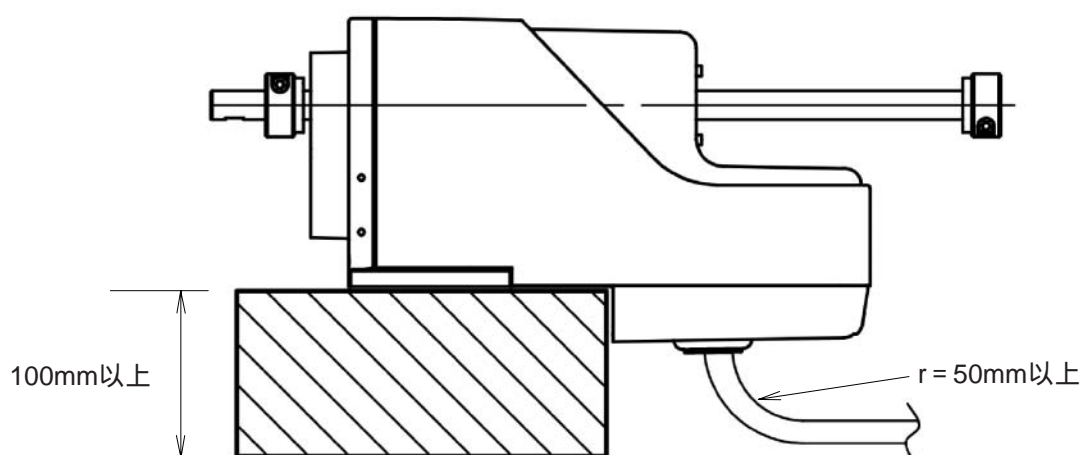
#### 1.2 梱包から出した状態での取扱い

アクチュエータを梱包から出して取扱う際は下部のベース部分を持って扱ってください。

(アクチュエータの各部の名称は[ 1. 各部の名称 ]を参照ください)

- ・ 持ち運びの際、ぶついたり、落下させるなどの衝撃や過大な力が加わらないように注意してください。
- ・ アクチュエータは、ケーブルを持って運搬したり、ケーブルを引っ張って移動させないようにしてください。
- ・ ボールネジ、カバー部分を持って運搬しないでください。

#### 1.3 仮置き注意



梱包から取出し、一時的に置く場合は図のように台座を設け背面のケーブルに負荷が掛からないようにしてください。

## 2. 組付け状態での取扱い

アクチュエータの各軸を組み付けた状態で運搬する際は、次の事に注意してください。

### 2.1 弊社より組付けた状態での出荷の場合

組み付けをご指定いただいた機械は弊社にて組み付け後、出荷試験を行い、角材の土台に外枠を打付けた梱包をしてお届けしております。

組合せアクチュエータがスライダタイプの場合は、梱包は運搬中にスライダが不用意に移動せぬよう固定してあります。また組合せユニットのアクチュエータの場合、先端部が外部振動により大きく振れぬよう固定してあります。

- ・この梱包は落下あるいは衝突による衝撃に耐えるための特別な配慮をしておりません。取り扱いは慎重に行ってください。また外枠は上積み荷重には耐えられませんので、上に重量物を乗せないでください。
- ・ベルト等で吊り上げる場合は角材の土台下面の補強枠から支えてください。フォークで持ち上げる場合も同様に角材の土台下面から持ち上げてください。
- ・下ろす際には衝撃が加わらないように扱ってください。

### 2.2 梱包から出した状態での取扱い

弊社より組付け状態で出荷した機械を開梱後運搬する場合は、以下の注意事項に従ってお取扱いください。

- ・運搬中にスライダが不用意に移動しないように固定してください。
  - ・アクチュエータの先端部が張り出している場合、外部振動により先端が大きく振れないよう適切な固定をしてください。先端を固定しない状態での運搬では0.3G以上の衝撃を加えぬようにしてください。
  - ・アクチュエータを含む周辺機器をベルト等で吊り下げる際はアクチュエータ本体に直接ベルトを掛けたり、ベルトが触れたりしないようにしてください。
  - ・ベルトは適切な緩衝材を使用して荷重をベース本体で受けるようにしてください。
  - ・Y軸は先端を別のベルトで支え、安定した水平姿勢を保持するようにしてください。またこの時スクリュカバーに荷重が加わらぬように注意してください。
  - ・本体の各部ブラケット、カバー、あるいはコネクタボックスに負荷が掛からないようにしてください。
- またケーブルが挟まれたり、無理な変形をしたりしないようにしてください。

## 3. 周辺機器と組付けた状態での取扱い

お客様にて本アクチュエータの組付けを行なった後、組付けたままで運搬する場合も〔2.2 梱包から出した状態での取扱い〕の注意事項と同様です。注意事項に従ってお取扱いください。



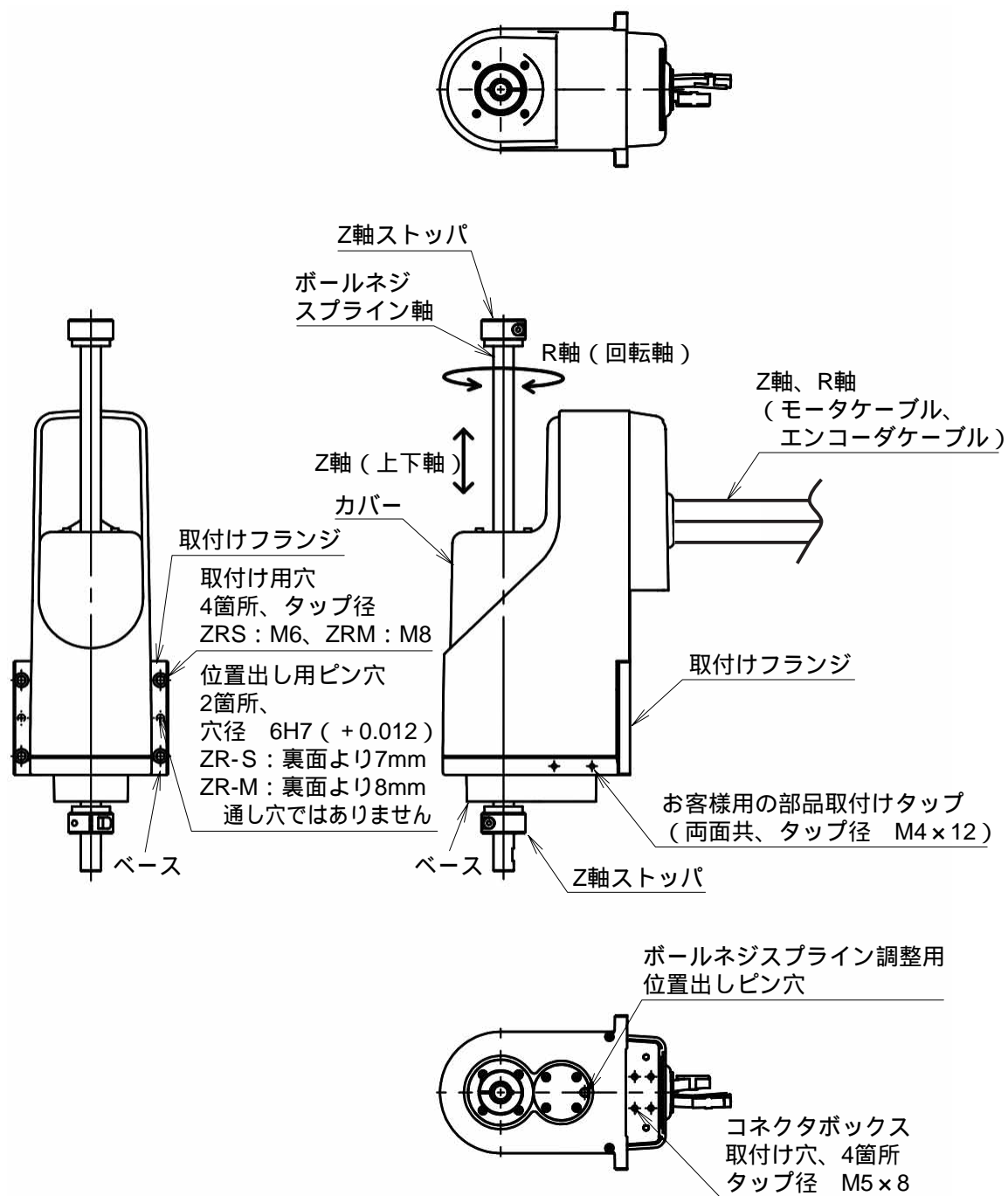
## 目 次

1. 各部の名称 .....	1
2. 外形図 .....	3
2.1 ZR-S .....	3
2.2 ZR-M .....	5
3. 付属品 .....	7
4. オプション .....	9
4.1 フランジ .....	9
4.2 アブソリュートリセット調整治具 .....	10
5. ケーブル図 .....	11
5.1 エンコーダケーブルの種類 .....	11
5.2 インクリメンタルタイプとアブソリュートタイプについて .....	11
5.3 モータケーブル .....	12
6. 製品の確認 .....	12
6.1 本製品関連の取扱説明書 .....	12
6.2 型式銘板の見方 .....	13
6.3 ZRユニット型式 .....	13
7. 仕様 .....	14
8. 設置環境、保存環境 .....	15
8.1 設置環境 .....	15
8.2 保存環境 .....	15
9. 取付け .....	16
9.1 本体の取付け .....	16
9.2 アクチュエータの設置姿勢 .....	16
9.3 ツールおよび負荷の取付け .....	17
9.4 お客様用の部品の取付け .....	19
9.5 コネクタボックス用の取付け穴 .....	19
10. 配線 .....	20
10.1 配線図（インクリメンタルの場合） .....	20
10.2 配線図（アブソリュートの場合） .....	21
10.3 配線方法 .....	22
10.4 配線時の禁止事項 .....	24



10.5	ケーブルペア使用時の注意 .....	25
10.6	ダクト内の配線 .....	26
10.7	据付け、配線後の確認 .....	26
11.	運転調整 .....	27
11.1	加速度の設定の目安 .....	27
11.2	搬送負荷についての注意 .....	28
11.3	押付力 .....	28
12.	運転上のご注意 .....	29
12.1	ブレーキについて .....	29
12.2	原点復帰について（インクリメンタルタイプ） .....	29
12.3	位置ゲイン .....	30
13.	保守、点検 .....	31
13.1	点検期間と項目 .....	31
13.2	外部目視検査 .....	32
13.3	清掃 .....	32
13.4	内部検査 .....	32
13.5	グリス補給 .....	33
14.	付録 .....	34
14.1	アブソリュートリセット方法（アブソリュートタイプのみ） .....	34
15.	保証 .....	49
16.	変更履歴 .....	50

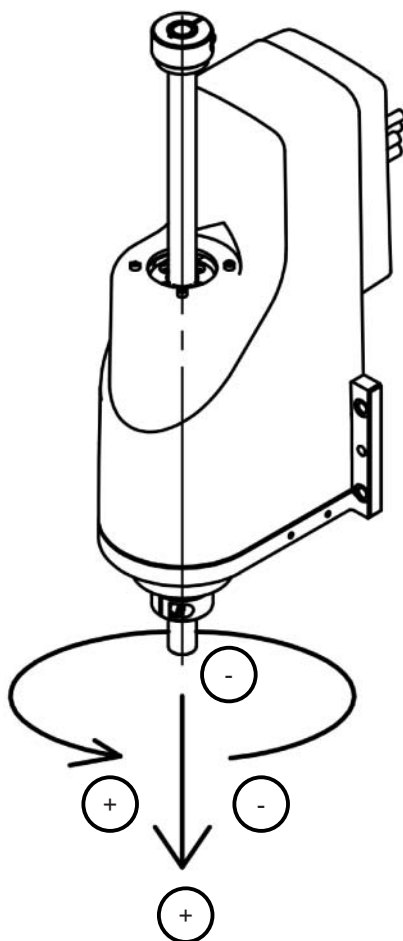
## 1. 各部の名称



詳細寸法は、[ 2. 外形図 ] を参照してください。



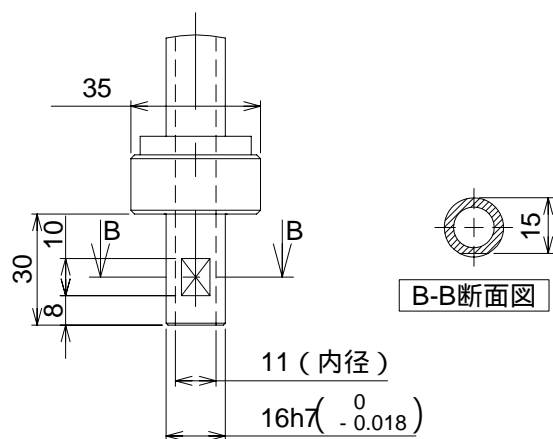
## 座標系



Z軸（上下軸）：下方方向が正となります

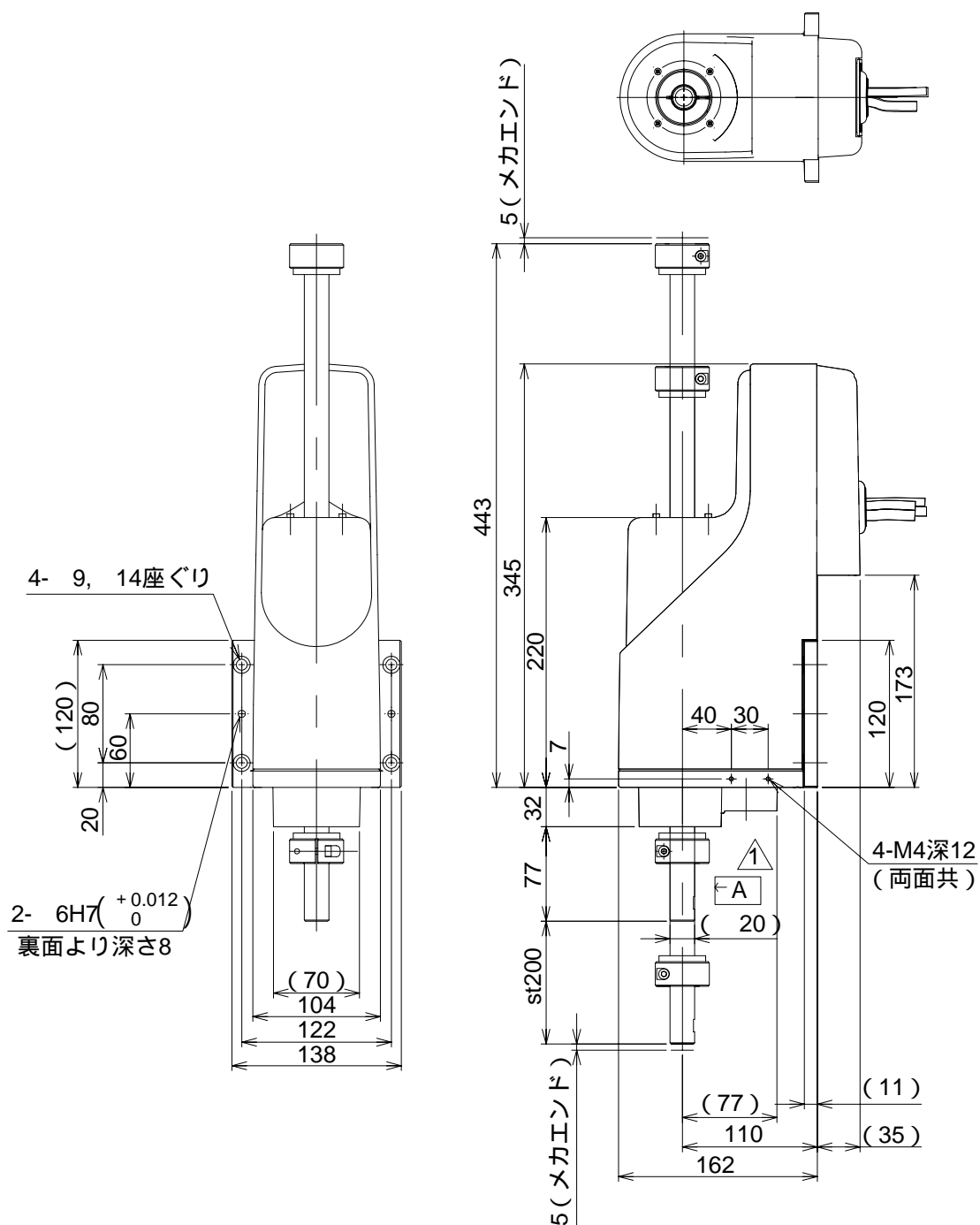
R軸（回転軸）：下から見て、時計方向が正となります。

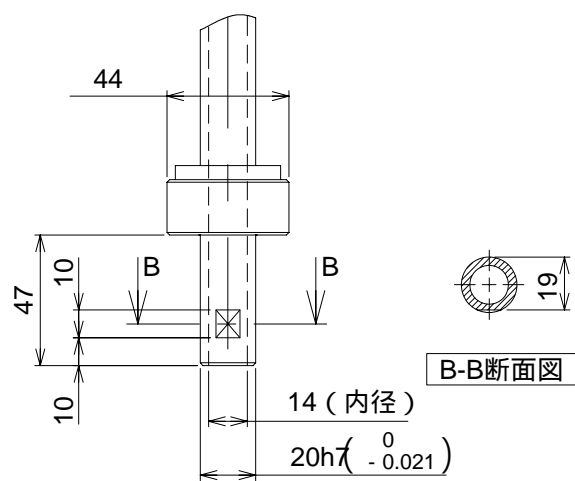




先端部詳細

## 2.2 ZR-M

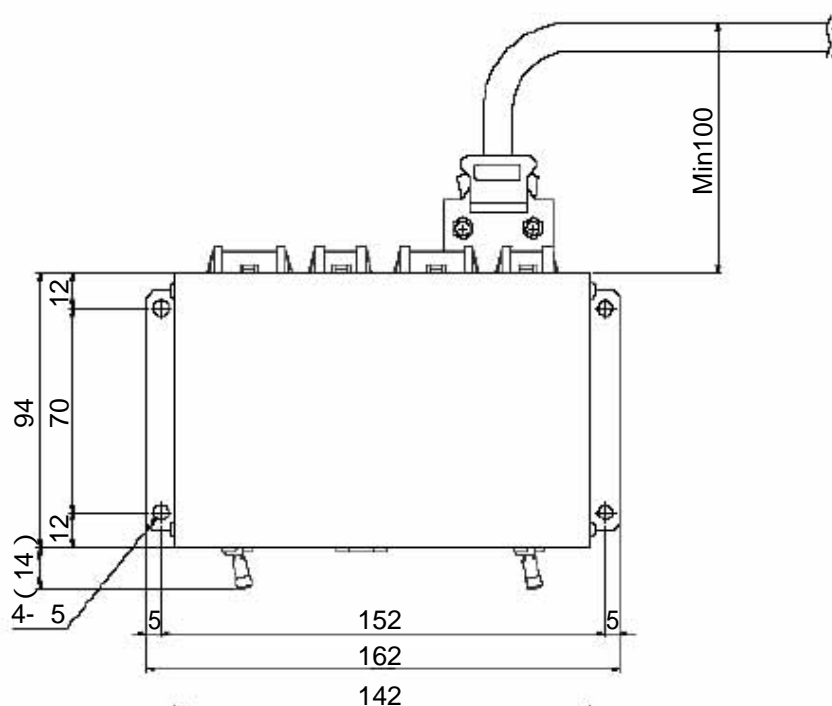
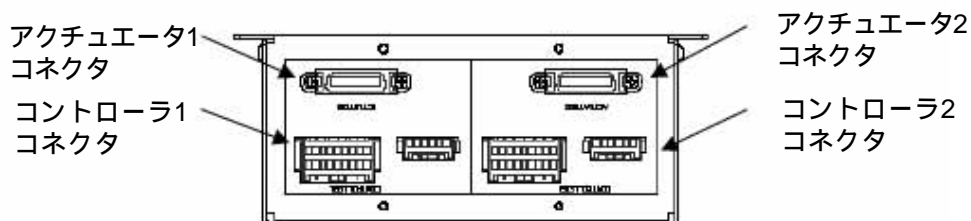




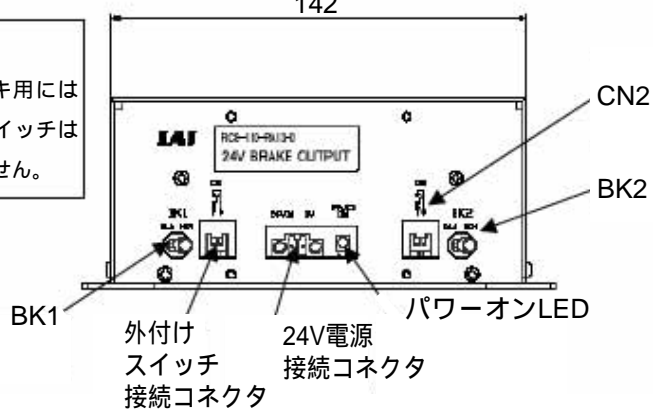
先端部詳細

### 3. 付属品

#### ブレーキボックス



**注意：**  
24Vブレーキ用には  
BK1,BK2スイッチは  
付いていません。



## 24V電源接続コネクタ

外部ブレーキボックスに、24Vの電源を供給するためのコネクタです。

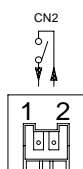
適合ケーブル	AWG28 ~ 16	
端子	24V	+ 24V電源入力
	0V	GND

## パワーオンLED

外部ブレーキボックスに、+ 24V電源が供給されるとLEDが点灯します。

## 外付けスイッチ接続コネクタ

外付けスイッチ接続コネクタに、スイッチを接続し、1ピンと2ピンを短絡すると、ブレーキを強制解除できます。



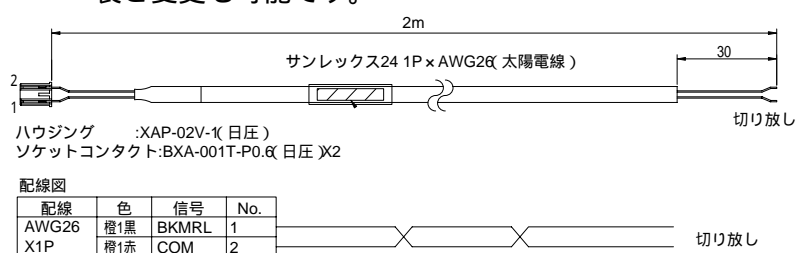
ケーブル側 コネクタ	XAP-02V-1 (コンタクトBXA-001T-P0.6)(日本圧着端子)		
端子	1	BKMRL	ブレーキ解除スイッチ入力
	2	COM	ブレーキ解除スイッチ入力用電源出力

オプションに、スイッチと外付けスイッチ接続コネクタを接続するためのブレーキ解除スイッチ用ケーブルを用意しております。

## ブレーキ解除スイッチ用ケーブル (オプション)

型式: **CB-XBB-SW020**(2m)

長さ変更も可能です。



## アクチュエータ1コネクタ、 アクチュエータ2コネクタ

アクチュエータ側のエンコーダケーブルを接続するコネクタです。

## コントローラ1コネクタ、 コントローラ2コネクタ

コントローラ側のエンコーダケーブルを接続するコネクタです。

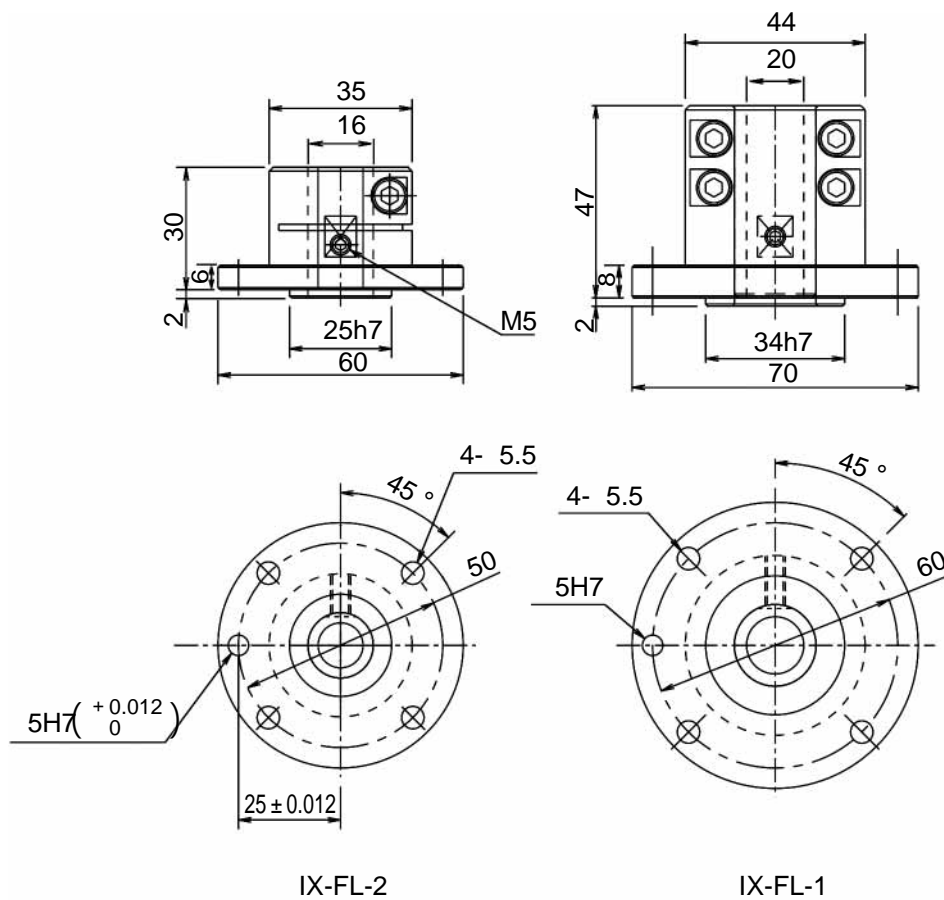


## 4. オプション

### 4.1 フランジ

Z軸先端に物を取付ける場合にご使用ください。

- ・ ZR-S用フランジ : IX-FL-2
- ・ ZR-M用フランジ : IX-FL-1





## 4.2 アブソリュートリセット調整治具

エンコーダのアブソリュートデータが消失しアブソリセットが必要な場合に使用する治具です  
アブソリュートリセットの調整手順についてはコントローラ（XSEL-P/Q）の取扱説明書を参照ください。



ZR-S、ZR-Mでサイズが異なります。

アブソリュートリセット調整治具 型式：JG-ZRS（ZR-S用）  
JG-ZRM（ZR-M用）

## 5. ケーブル図

### 5.1 エンコーダケーブルの種類

アブソリュートエンコーダタイプとインクリメンタルエンコーダタイプでは使用するエンコーダケーブルが異なります。

#### ・インクリメンタルタイプ

R軸だけは必ずLS付仕様のエンコーダケーブル (CB-X1-PLA ) を使用してください。

#### ・アブソリュートタイプ

ノーマル (CB-X1-PA ) でもLS付仕様 (CB-X1-PLA ) どちらも使用できます。

### 5.2 インクリメンタルタイプとアブソリュートタイプについて

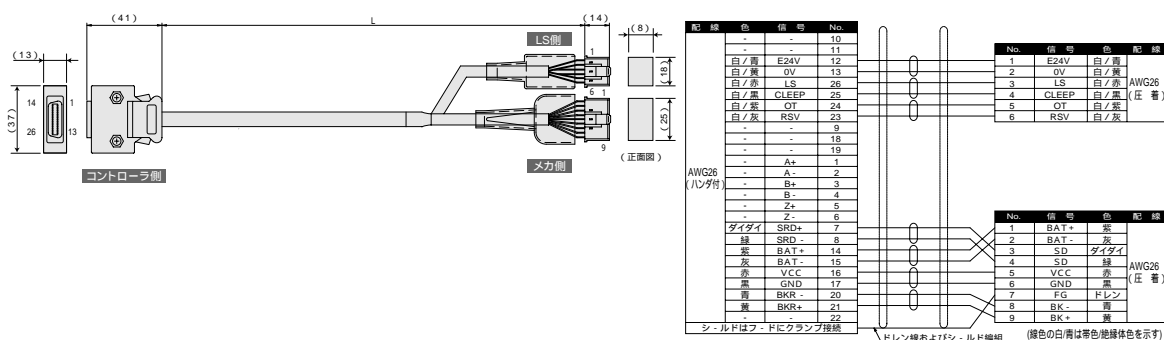
#### ・インクリメンタルエンコーダタイプ

電源を落とすと位置データが消えるため、電源再投入のたびに原点復帰が必要となります。

インクリメンタル対応ケーブル

型式 CB-X1-PLA

はケーブル長さ (L) を記入、最長30mまで対応  
例) 080=8m



#### ・アブソリュートエンコーダタイプ

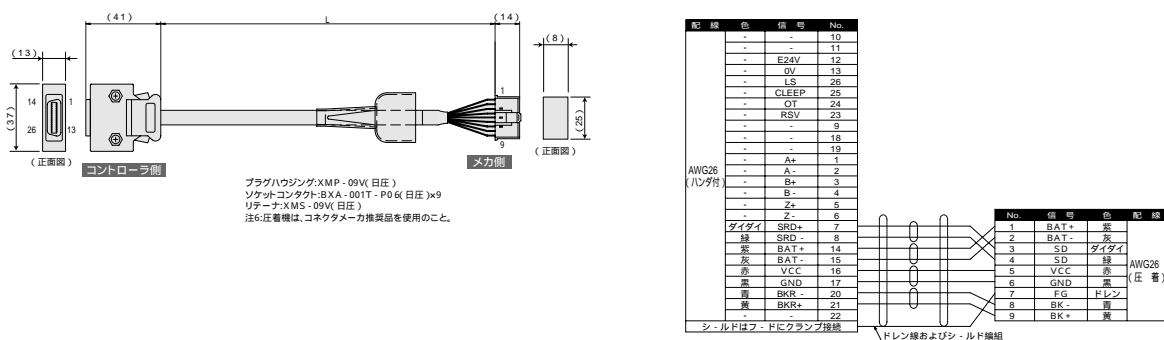
電源を落としても位置データを保持するため、電源再投入時に原点復帰は不要です。

最初にアブソリセットが必要です。

アブソリュート対応ケーブル

型式 CB-X1-PA

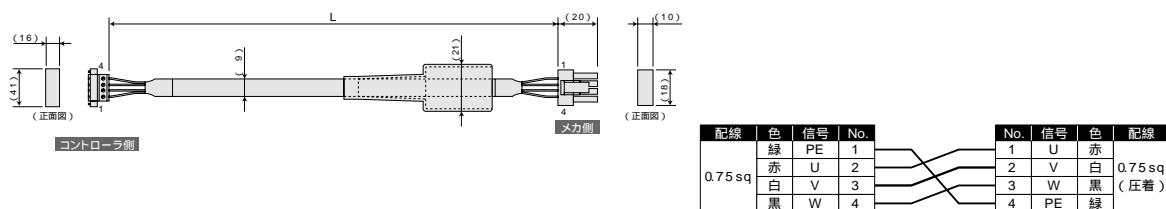
はケーブル長さ (L) を記入、最長30mまで対応  
例) 080=8m



## 5.3 モータケーブル

型式 CB-X-MA

はケーブル長さ（L）を記入、最長30mまで対応  
例）080=8m



## 6. 製品の確認

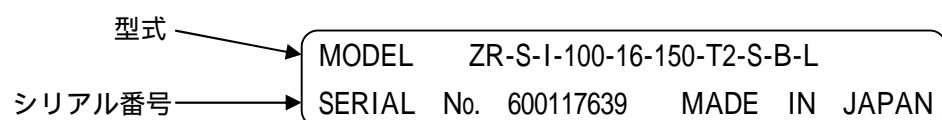
開梱後、製品の状態や品目をご確認ください。

番号	品 名	型 式
1	アクチュエータ本体	型式銘板の見方を参照ください。
付 属 品		
2	ブレーキボックス	RCB-110-RA13-0
3	ブレーキボックス・コントローラ間接続ケーブル	CB-RCS2-PLA010
4	取扱説明書	

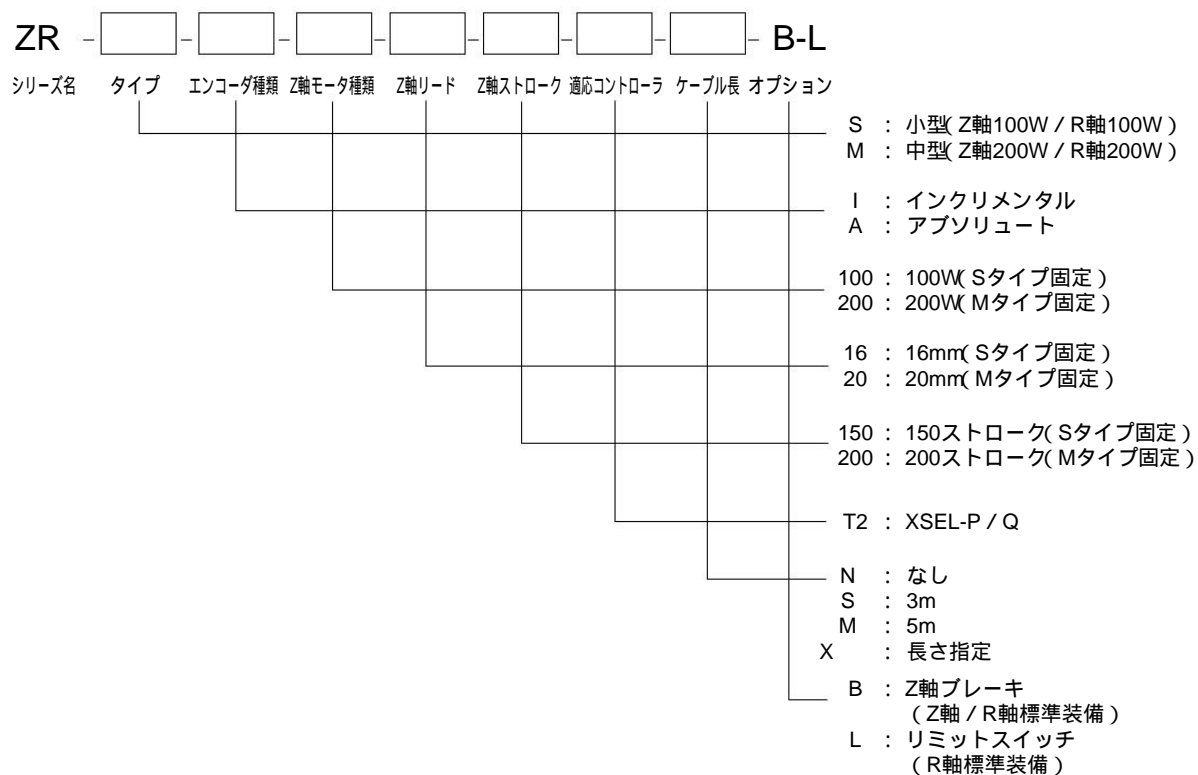
### 6.1 本製品関連の取扱説明書

番号	品 名	型 式
1	XSEL-P / Qコントローラ取扱説明書	MJ0148
2	XSEL-コントローラP / Q / PX / QX RCゲートウェイ機能取扱説明書	MJ0188
3	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW / IA-101-X-USBMW取扱説明書	MJ0154
4	ティーチングボックス SEL-T / TD取扱説明書	MJ0183
5	ティーチングボックス IA-T-X / XD取扱説明書	MJ0160
6	DeviceNet取扱説明書	MJ0124
7	CC-Link取扱説明書	MJ0123
8	ProfiBus-DP取扱説明書	MJ0153
9	Ethernet取扱説明書	MJ0140

## 6.2 型式銘板の見方



## 6.3 ZRユニット型式





## 7. 仕様

項 目			仕 様	
型 式			ZR-S	ZR-M
駆動方式	Z軸 （上下軸）		ブレーキ付きACサーボモータ＋ベルト＋ボールネジスプライン	
	R軸 （回転軸）		ACサーボモータ＋ベルト＋ギア減速＋スプライン	
モータ容量	Z軸 （上下軸）	W	100	200
	R軸 （回転軸）		100	200
動作範囲	Z軸 （上下軸）	mm	150	200
	R軸 （回転軸）	度	± 360	
最大動作速度 （注1）	Z軸 （上下軸）	mm/s	1005	1256
	R軸 （回転軸）	度/s	2200	
繰り返し精度 （注2）	Z軸 （上下軸）	mm	± 0.010	
	R軸 （回転軸）	度	± 0.005	
可搬質量	定格	Kg	1	2
	最大		3	6
Z軸（上下軸）	位置決め動作時（注3）	N（Kgf）	107（10.9）	171（17.4）
最大推力	押付動作時		74.8（7.6）	120（12.2）
R軸許容負荷	許容慣性モーメント（注4）	Kg・m2	0.015	0.03
	許容トルク	N・m （Kgf・cm）	1.9（19）	3.8（38.8）
原点検出			インクリメンタルエンコード方式 / アブソリュートエンコード方式	
動作環境	周囲温度・湿度		温度0～40 湿度20～85%RH以下（結露無き事）	
本体質量		Kg	5.5	8
コントローラ	供給電源		230V 50 / 60Hz 5A	
	供給電源の許容値	%	± 10	
注1）各軸が別々に指定された速度で目標位置に移動する場合の速度。				
注2）周囲温度20 一定時の値です。				
注3）瞬間的には最大推力の3倍の力が出る場合があります。				
注4）回転軸中心換算の慣性モーメント許容値（最大値）です。（[ 9.3（2）搬送負荷条件 ] を参照 ください。）				

## 8. 設置環境、保存環境

### 8.1 設置環境

次の条件を満たす環境でご使用ください。

- ・直射日光があたらないこと。
- ・熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
- ・周囲温度は0～40℃。
- ・湿度85%以下、結露のないこと。
- ・腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
- ・通常の組立作業環境であり、塵埃が多くないこと。
- ・水滴、オイルミスト、切削液がかからないこと。
- ・硫酸、塩酸などの薬品がかからないこと。（耐薬品性の考慮はしておりません。）
- ・衝撃や振動が伝わらないこと。
- ・甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。

一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

### 8.2 保存環境

- ・保存環境は設置環境に準じます。
- ・長期保存では特に結露の発生がないように配慮してください。
- ・出荷時に水分吸収剤は同梱しておりません。結露が予想される環境での保存の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。
- ・保存温度は短期間でなら60℃まで耐えますが、1ヶ月以上の保存の場合は50℃までとしてください。

## 9. 取付け

### 9.1 本体の取付け

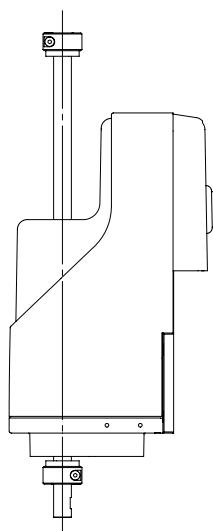
- ・取付けフランジに取付け用穴が設けてあります（各部の名称参照）。指定のネジで取付けてください。

タイプ	指定ネジ	推奨締付けトルク 着座面：アルミ
ZR-S	M6	536N・cm
ZR-M	M8	1,148N・cm

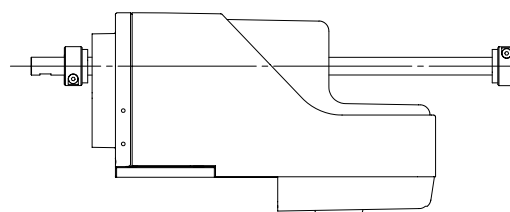
六角穴付ボルト強度区分10.9の場合

### 9.2 アクチュエータの設置姿勢

縦型用です（ボールネジが垂直方向）。横方向では使用できません。



垂直設置



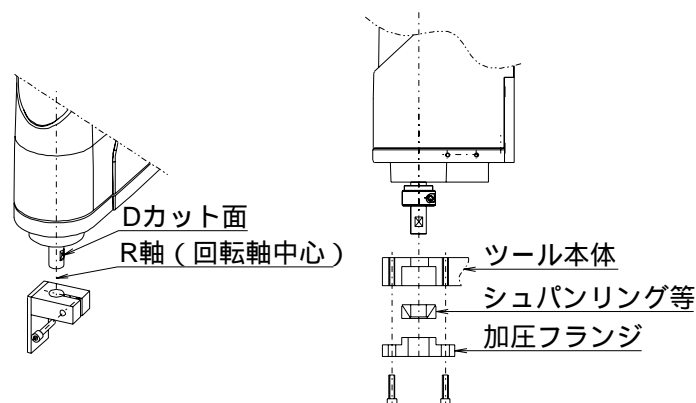
水平設置

弊社で各軸を組付けた状態の場合は、位置出し用のピン穴が設けてあります。組付けピンは2本用意していますので位置決めにご使用ください。

## 9.3 ツールおよび負荷の取付け

### (1) ツールの取り付け

- ・ ツールの取付け部分は十分な強度と剛性を確保し、位置ずれしないように取り付けてください。
- ・ ツールの取付けに関しては、割締めまたはシュパンリング等を用いて取付けて頂くことを推奨します。  
(「4. オプション」のフランジをご用意しています。)
- ・ 止めネジでDカット面を利用し回転方向の固定を行なう場合には、樹脂、真鍮バット付止めネジをご使用いただくか、軟質材のセットピースを利用し、締めこんでください。
- ・ 下に取付け例を示しますので参考としてください。



⚠ 注意： R軸（回転軸）先端のDカット面は、R軸用の位置を決める規準としてご使用してください。

Dカット面を使用してツールをネジ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります。

ツールはZRユニットを固定する装置に干渉しないよう設計してください。

## (2) 搬送負荷条件

### 搬送質量

型式	定格搬送質量	最大搬送質量
ZR-S	1kg	3kg
ZR-M	2kg	6kg

### 負荷の許容慣性モーメント

型式	許容慣性モーメント	備考
ZR-S	$0.015\text{kg} \cdot \text{m}^2$	最大値
ZR-M	$0.03\text{kg} \cdot \text{m}^2$	

負荷慣性モーメントが許容慣性モーメントの1/3を超えると、動作条件によっては振動する場合があります。その場合、加速度を落として調整してください。また、補間動作において加速度だけの調整は軌跡に影響する傾向がありますので、速度の調整も併せて行ってください。

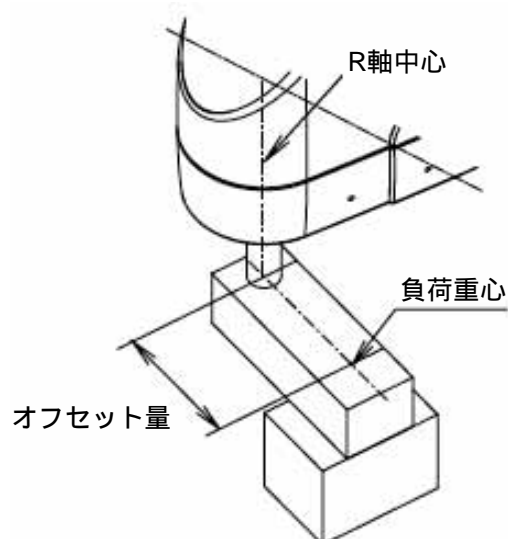
### 負荷のオフセット量（R軸（回転軸）中心からの）

型式	オフセット量
ZR-S	40mm
ZR-M	50mm

負荷にオフセット量がある場合、振動が起こりやすい傾向になります。なるべく負荷重心のR軸（回転軸）の中心上になるようにツール等の設定をお願いします。

やむをえずオフセットさせる場合、表のオフセット量以下になるようにしてください。

振動が発生した場合には速度、加速度を下げ調整してください。





## 9.4 お客様用の部品の取付け

本体側面にお客様用の部品の取付けタップが設けてあります。[ 1. 各部の名称を参照ください ]  
お客様が準備する治具などのブラケットやセンサの取り付けにご利用ください。

( 詳細寸法は [ 8. 外形図 ] を参照ください。 )

タイプ	タップ経	有効深さ	推奨締付けトルク 着座面：アルミ	推奨締付けトルク 着座面：鋼
ZR-S ZR-M	M4	12mm	176N・cm { 18.0kgf・cm }	359N・cm { 36.7kgf・cm }

六角穴付ボルト強度区分10.9の場合

## 9.5 コネクタボックス用の取付け穴

コネクタボックスを取付ける場合のタップ穴を設けてあります。[ 1. 各部の名称 ] を参照ください。

- ・組付け出荷の場合は、コネクタボックスは取り付けられています。
- ・単品出荷の場合は付属品ではありません。
- ・バラ出荷の場合は付属品となります。
- ・コネクタボックスの取り付けを行わない場合は、ご自由に取り付け穴をご使用ください。
- ・指定のネジで取付けてください。

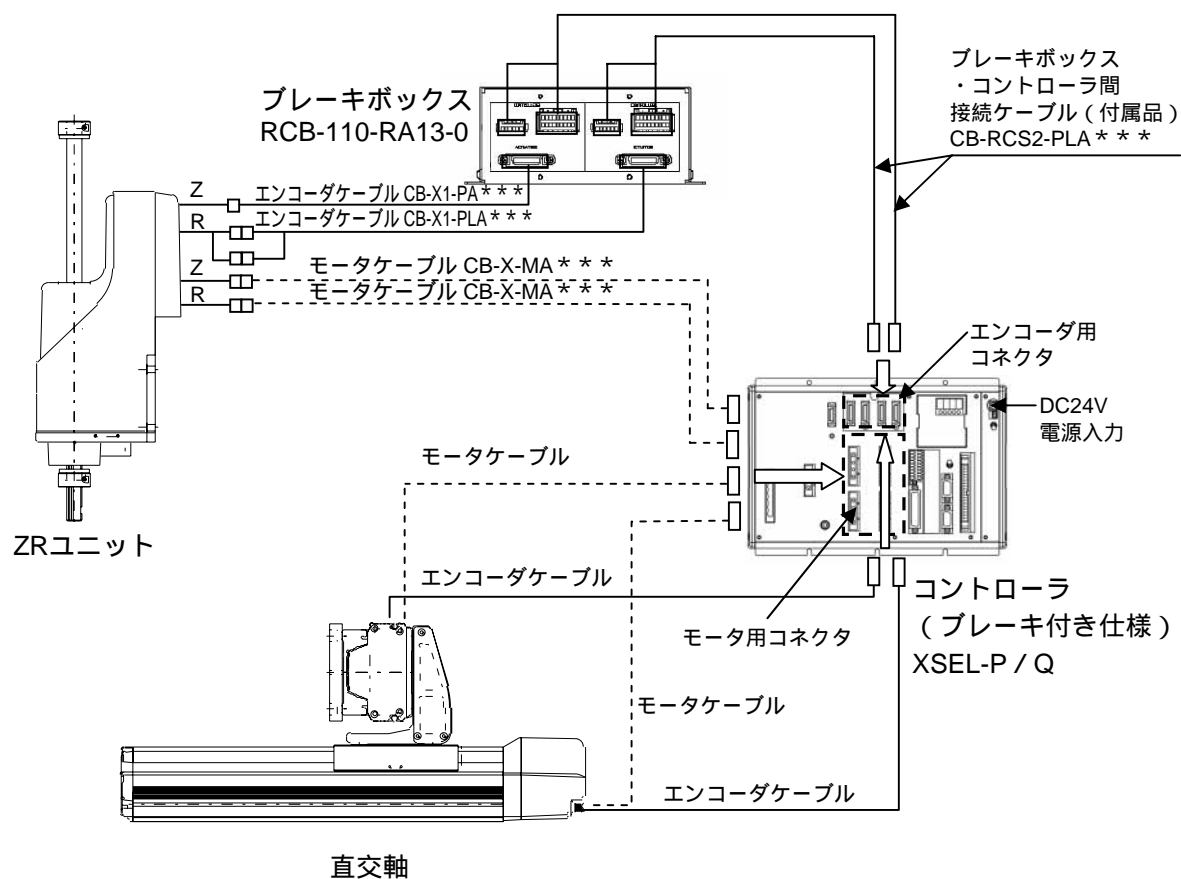
タイプ	タップ径	ネジの最大長	推奨締付けトルク 着座面：鋼
ZR-S ZR-M	M5	8mm	727N・cm { 74.2kgf・cm }

六角穴付ボルト強度区分10.9の場合

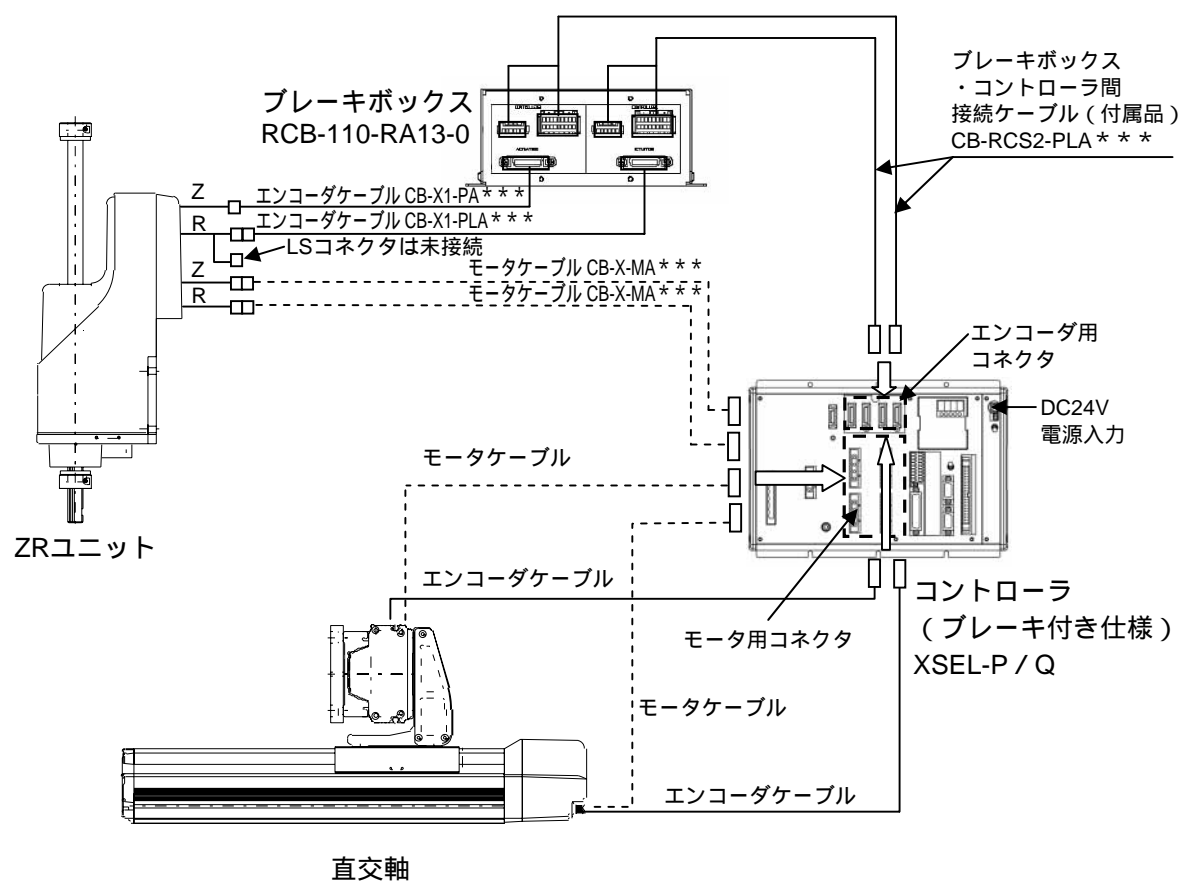
⚠ 注意： タップ穴が貫通しておりますので、取付けの際ネジの最大長にご注意ください。内部メカに干渉すると故障の原因となります。

## 10. 配線

### 10.1 配線図（インクリメンタルの場合）



## 10.2 配線図（アブソリュートの場合）



## 10.3 配線方法

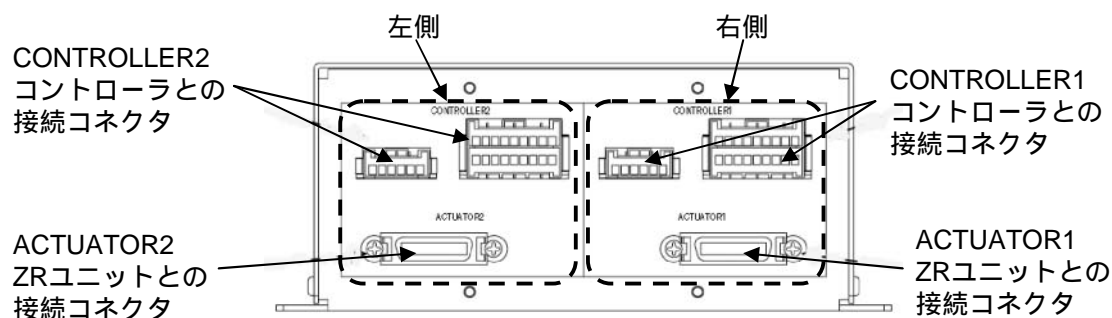
- (1) システム（プログラム）に応じた各アクチュエータの制御軸No.（Axis No.）を決め、コントローラの該当するコネクタに接続してください。

エンコーダケーブルコネクタ	
制御軸No. ( Axis No. )	コントローラ前面 パネルの表示
1	PG1
2	PG2
3	PG3
4	PG4
5	PG5
6	PG6

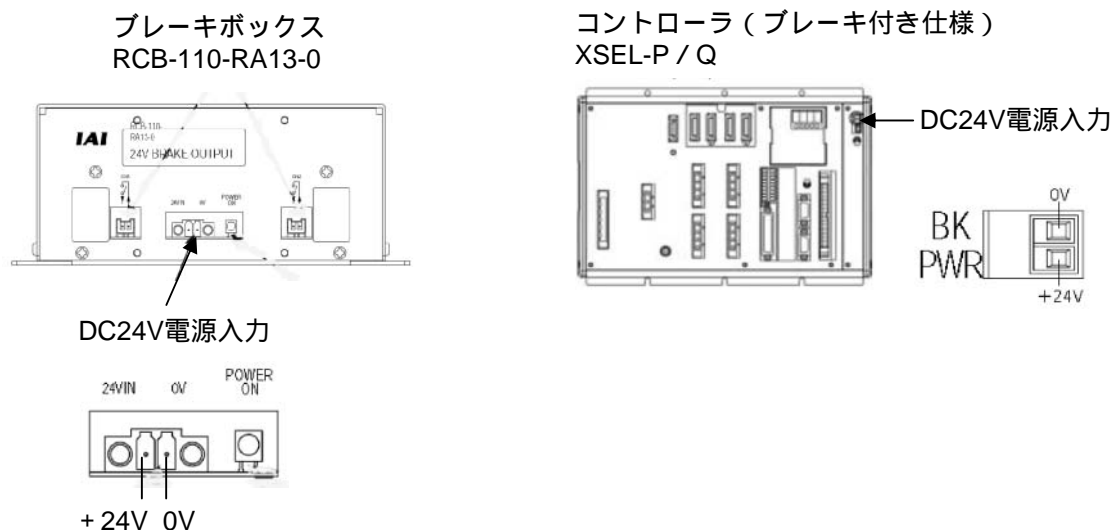
モータケーブルコネクタ	
制御軸No. ( Axis No. )	コントローラ前面 パネルの表示
1	M1
2	M2
3	M3
4	M4
5	M5
6	M6

⚠ 注意：ケーブルにコネクタ番号が表示されていない場合は、コネクタ番号などを付けて、保守の際などに、間違いが発生しないようにしてください。  
接続を間違えた場合、モータ・基板の損傷や誤動作の原因になります。

- (2) ブレーキボックスの接続は、左側、右側がそれぞれ1軸に対応しています。  
Z軸とR軸のエンコーダケーブルは、左側、右側のどちらに接続しても良いですが、例えば、Z軸を左側のコネクタ（ACTUATOR2）に接続した場合は、ブレーキボックスとXSELコントローラ間のケーブルは、接続コネクタ（CONTROLLER2）にXSEL側のZ軸に相当する軸No.のケーブルを接続してください。



(3) ブレーキボックスとコントローラに、DC24Vの電源を接続し、電源を供給してください。



- ⚠ 注意：
- ・接続の前にコネクタピンの曲がりや折れ、ケーブルの損傷がないこと確認してから確実に接続を行ってください。
  - ・エンコーダケーブルを接続する時は、必ずコネクタの向きを確認し取付けてください。
  - ・ブレーキ用電源は、IO電源・二次側回路電源と併用するとIO信号にノイズがのる等不安定になりますので専用のDC24V電源をご用意ください。
  - ・ブレーキ用の電源は出力電圧DC24V ± 10%、容量20Wから30Wが必要になります。

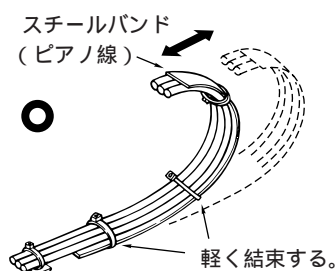
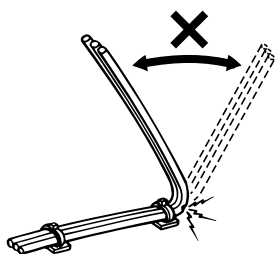
## 10.4 配線時の禁止事項

ケーブル端のコネクタをコントローラに接続してください。

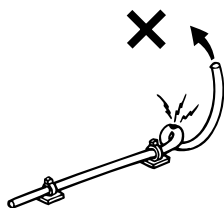
I/Oケーブル、コントローラ電源ケーブル、パソコン接続ケーブル等の接続方法はコントローラ取扱説明書、パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。

アクチュエータ、コントローラを使用してアプリケーション・システムを作り上げる場合、各ケーブルの引き回しや接続が正しく行われないと、ケーブルの断線や接触不良などの思わぬトラブル発生につながります。以下にケーブル処理方法に関する禁止事項を説明します。

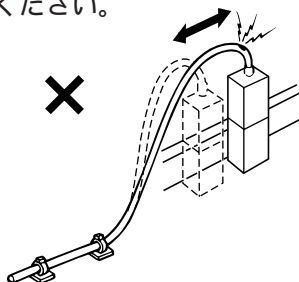
- ・ ケーブルを切断して延長したり、短縮、あるいは再接合しないでください。
- ・ ケーブルが固定できない場合は、自重でたわむ範囲か、自立型ケーブルホースなどの大半径の配線としケーブルの負荷が少なくなるようにしてください。
- ・ 一ヶ所に屈曲が集中しないようにしてください。



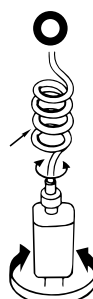
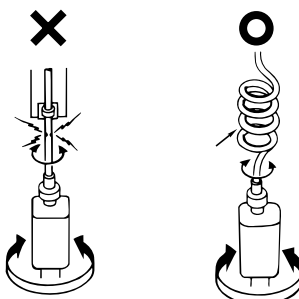
- ・ ケーブルには、折り目、よじれ、ねじれをつけないようにしてください。



- ・ 強い力で引っ張らないようにしてください。

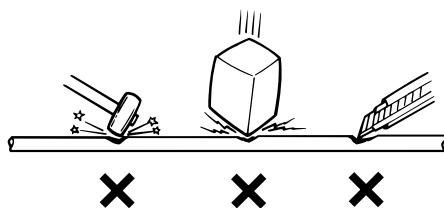


- ・ ケーブルの一ヶ所に回転が加わらないようにしてください。

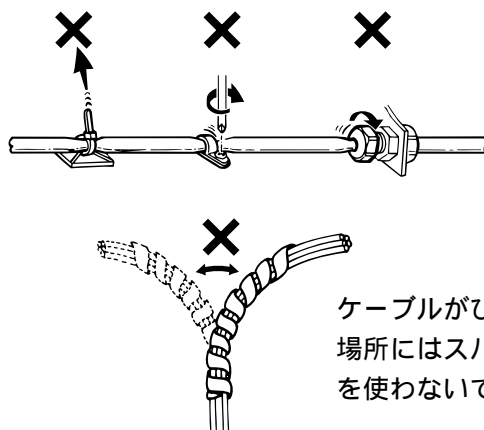




- ・挟み込み、打ちきず、切りきずをつけないようにしてください。

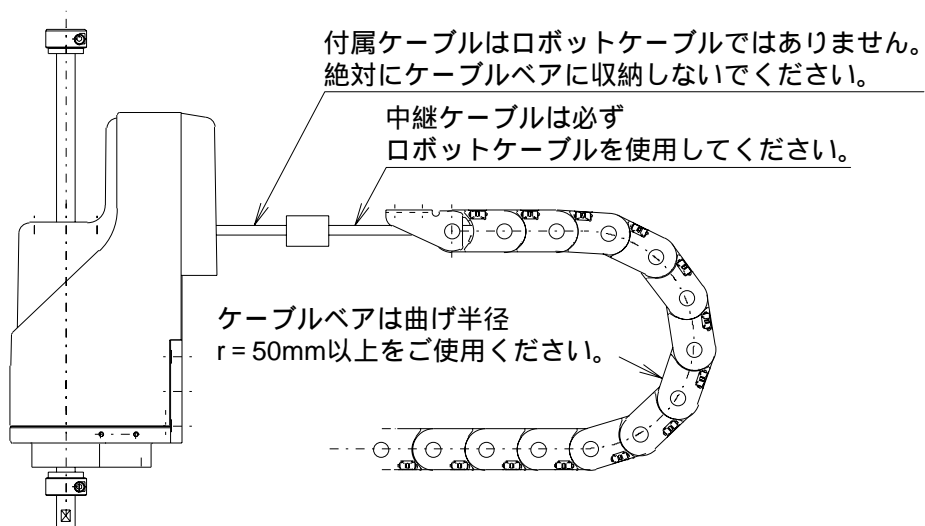


- ・ケーブルの固定は適度とし、締め付けすぎないようにしてください。



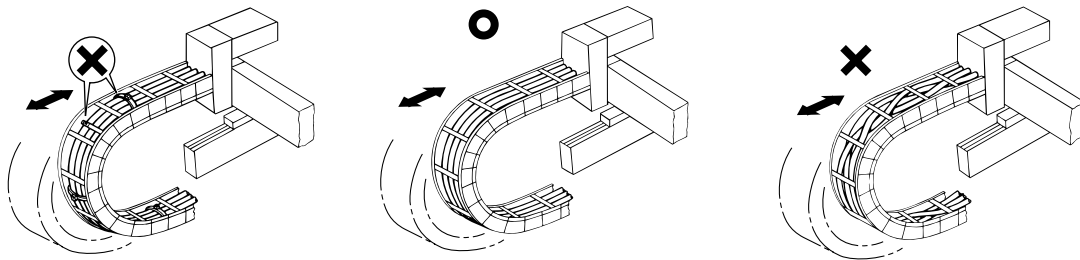
ケーブルがひんぱんに曲がる  
場所にはスパイラルチューブ  
を使わないでください。

## 10.5 ケーブルベア使用時の注意

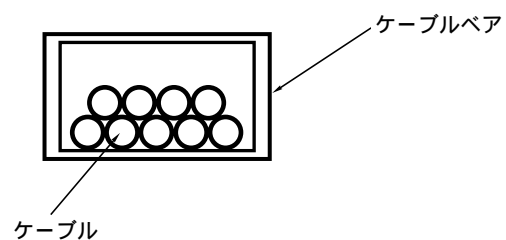




- ・ケーブルベアやフレキシブルチューブ内でカラムやヨジレが無いように、またケーブルに自由度を持たせるために結束しないようにしてください。(曲げた時に突っ張らない事)

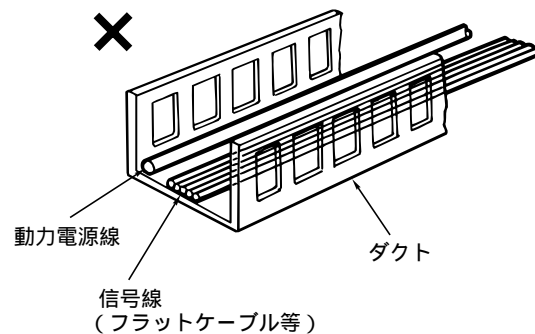


- ・ケーブルベア内に占める収納ケーブル類およびエア配管の容積は60%以下にしてください。



## 10.6 ダクト内の配線

ダクト内のI/O 線、通信ラインは電源・動力線と混在させずに分離してください。



## 10.7 据付け、配線後の確認

据付け、配線後に次の事を確認してください。

- ・目視にてアクチュエータ本体、コントローラ、ケーブルに傷、へこみなどの異常がないか確認してください。
- ・ケーブル接続に間違いはないか、コネクタが確実に接続されているか確認してください。

### 警告

- ・ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行なうと、アクチュエータが誤作動を起こし重大な人身事故や機械装置の損傷をまねく恐れがあります。
- ・コネクタの接続が不十分な場合、アクチュエータが誤作動し危険です。必ずコネクタが正常に接続されている事を確認してください。



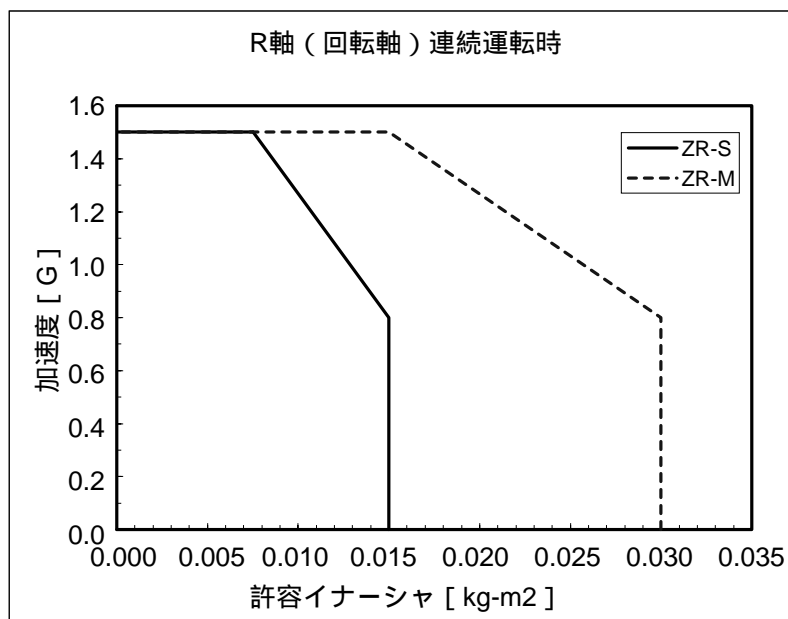
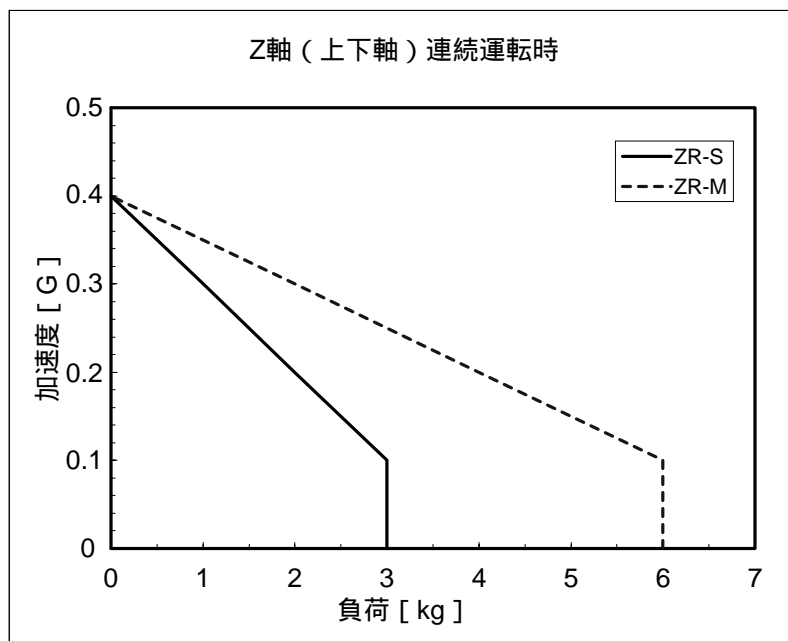
## 11. 運転調整

### 11.1 加速度の設定の目安

加速度は以下のグラフを目安に設定してください。

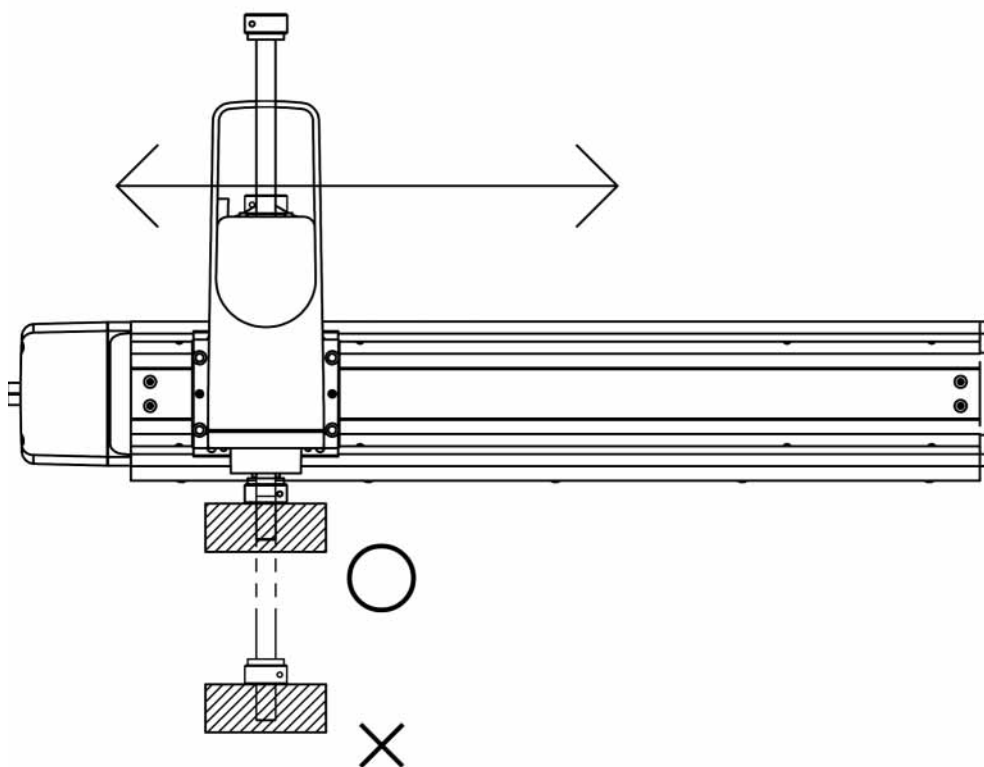
- ・各軸別々での動作の目安です。補間動作を行う場合は、遅い軸の方の加減速度に合わせてください。
- ・連続動作（デューティ100%）時です
- ・「11.2 搬送負荷についての注意」をご参照ください
- ・R軸の注意事項

負荷慣性モーメントが許容慣性モーメントの1/3を超えると、動作条件によっては振動する場合があります。その場合、加速度を落として調整してください。また、補間動作において加速度だけの調整は軌跡に影響する傾向がありますので、速度の調整もあわせて行ってください。



## 11.2 搬送負荷についての注意

- ・先端質量、慣性モーメントに応じた適切な加速度を設定してください。  
駆動部分の早期寿命低下、破損、振動を招きます。
- ・振動が発生した場合は、加速度を落としてください。
- ・加速度を上げる場合は、徐々に設定値を上げて調整する様にしてください。
- ・負荷にオフセット量がある場合、振動が起こりやすい傾向になります。  
なるべく負荷重心がR軸（回転軸）の中心上になるようにツール等の設計をお願いします。
- ・過負荷エラーが出る場合は加速度設定を下げるか、加減速後に停止時間を設ける等の調整を行ってください。
- ・搬送負荷はR軸（回転軸）回転中心上の負荷です。
- ・ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。また、上下軸を下降端で動作させる場合は、速度・加速度を落とす必要があります。



その他の詳細な調整方法はコントローラ（XSEL-P/Q）の取扱説明書を参照ください。

## 11.3 押付力

押付力は、（ドライバカードパラメータNo.38 位置決め時押付トルクリミット）で調整することができます。

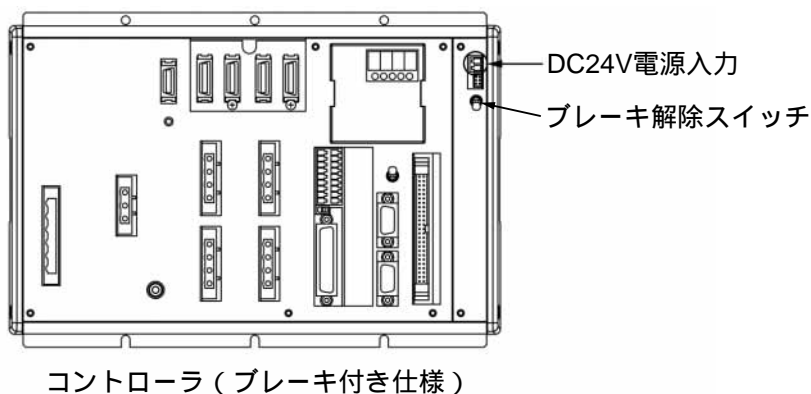
（最大70％）

R軸は押付けできません。Z軸だけです。

## 12. 運転上のご注意

### 12.1 ブレーキについて

- ・ブレーキは何らかの原因でサーボOFFした時に、ワークを保持させる目的の物です。  
非常停止ブレーキの目的には使用できませんのでご注意ください。
- ・最大可搬質量以上は保持できません。(最大可搬質量は「7. 仕様」を参照してください)
- ・手動でブレーキを解除したい場合は、コントローラのブレーキ解除スイッチをご使用ください。  
ロボット側にはブレーキ解除スイッチはありません。



### 12.2 原点復帰について (インクリメンタルタイプ)

原点復帰の動作順序は以下のようになります。

Z軸メカエンドサーチ1回目  
Z軸オフセット移動1回目  
R軸LSサーチ (CCW)  
R軸Z相サーチ (CW)  
R軸オフセット移動 (CCW)  
Z軸メカエンドサーチ2回目  
Z軸オフセット移動2回目  
終了

⚠ 注意：動作順序 のR軸LSサーチは必ず反時計方向に回転し、近回りしません。  
原点復帰前の位置によっては1回転近く回転する事があり、開口穴にケーブル等を通した場合はケーブルを切断する場合があります。ネジレなどケーブルにかかる力にはご注意ください。

## 12.3 位置ゲイン

直交軸とZRユニットのZ軸またはR軸を含むCP動作（補間動作）において位置ゲインが各軸で異なると、動作条件によっては軌跡に影響を及ぼす場合があります。その為、全軸の位置ゲインを同じ値に設置することを推奨します。

位置ゲインはコントローラ（XSEL-P/Q）の軸別パラメータNo.60で調整します。変更方法はパソコン対応ソフトの取扱説明書を参照ください。

CP動作命令：

“ PATH,CIR,ARC,PSPL,CIR2,ARC2,ARCD,ARCC,CIRS,ARCS,ARCH,PACH,MOVL,MVLI,PMVL等 ”

ただし、ZRのZ軸、R軸の各位置ゲインは直交軸の有無、CP動作、PTP動作など動作条件にかかわらず必ず同じ値にしてください。

## 13. 保守、点検

購入されたアクチュエータを安全に効率よく使用する為には日常の点検および定期的な点検が必要です。

以下に示す保守点検を行ってください。

### 13.1 点検期間と項目

稼動時間は1日8時間とした場合の点検期間です。昼夜連続運転など稼働率の高い場合は運転時間に応じ点検期間を短縮してください。

	外部目視検査	内部検査	グリス補給
始業点検			
稼動後1ヶ月			
稼動後半年			
稼動後1年			
以後半年毎			
1年毎			

本取扱説明書に記載されている以外の点検、調整、修理、部品交換等を行わないでください。次の分解作業及びケーブルの切断は行わないでください。行った場合は保証の範囲外とさせていただきます。

- ・サーボモータの分解
- ・減速ギア部の分解
- ・ボールねじスラインの分解
- ・ベアリングの分解
- ・ブレーキの分解
- ・ケーブルの切断

⚠ 注意：・点検を行う場合には、十分に安全を確認して行ってください。

・定期点検は、コントローラの電源を切って行う場合と入れて行う場合がありますが、いずれの場合も「作業中、電源投入禁止」などの表示をして、他の作業者が電源を操作できないようにしてください。

### 警告

- ・点検、保守作業を十分理解しないで作業を行うと重大な人身事故につながる恐れがあります。
- ・点検を行わなかった場合は駆動部分の早期寿命低下を引き起こす可能性があります。

## 13.2 外部目視検査

毎日のロボット稼動前、稼動後に以下の内容の点検を行ってください。

点検箇所	点検内容
お客様の設置される安全設備（安全柵等）	柵の変形、位置ズレの修正。 安全回路の動作。 インターロック機構の正常動作。
ロボット本体	ロボット本体取付けボルトの緩み。 外観における異常。（カバー類のがたつき、傷、へこみ等がないか） 異常な動作、振動や異音。
ケーブル類	ケーブルの傷。 ケーブル固定部の緩み。
非常停止スイッチ	非常停止スイッチの正常動作。

ロボットに損傷や異常がある場合は弊社にご連絡ください。

## 13.3 清掃

- ・外面の清掃は随時行ってください。
- ・清掃は柔らかい布等で汚れを拭いてください。
- ・隙間から塵埃が入り込まないように、圧縮空気を強く吹き付けしないでください。
- ・石油系溶剤は樹脂、塗装面を傷めるので使用しないでください。
- ・汚れが甚だしい場合は、中性洗剤またはアルコールを柔らかい布等に含ませて、軽く拭き取る程度にしてください。

## 13.4 内部検査

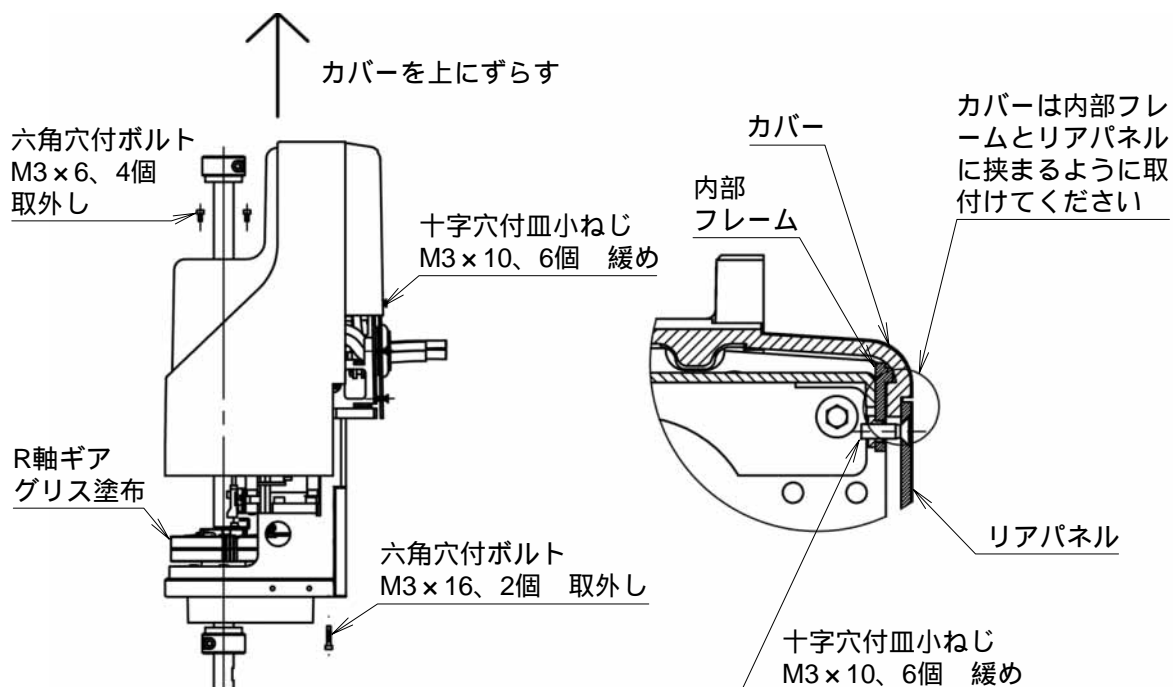
6ヶ月毎、日常点検と共にロボットに以下の内容の点検を行ってください。

点検箇所	点検内容
ボールねじスプライン	・ ボールスプラインのガタ。 ・ 古いグリスをウェス等で除去した後の新しいグリスの補給（ 1 ） 使用グリス：共同油脂製マルテンブルLRLNo.3または相当品
R軸減速ギア部	・ ギア部を回転させながらグリスの塗布。塗布後、ギア部を数回往復させグリスをなじませます。ブレーキリリース後、出力軸を手動で回すとギアが回ります。ブレーキリリースはコントローラ側のスイッチで行ってください。 必ずブレーキリリースを行ってください。ブレーキのリリースをせずにR軸を回すと故障の原因となります。 使用グリス：共同油脂製マルテンブルAC-D No.2または相当品
コネクタ	コネクタ接続の緩み。

ロボットに損傷やガタなどの異常がある場合は弊社にご連絡ください。

## 13.5 グリス補給

### R軸グリスアップ手順（カバー取外し方法）



#### 手順

上面と下面の六角穴付ボルトを外します

背面の十字穴付皿小ネジを緩めます

カバーを上方にずらして取り外します

R軸ギアにグリスを塗布します

カバーを取付けます

側面のケーブルに引っかからないよう注意して取付けてください。

カバーは内部フレームとリアパネルに挟まるように取付けてください。

全てのネジを締めます。

配線の重なりに注意しながら、空間に収めてください。パネルが浮いた状態で無理に固定しないでください。

締付けトルク（M3ネジ：0.74N・m、M4ネジ：1.76N・m）

Z軸モータが高温になっている場合があります。十分に冷えたのを確認してから作業を行ってください。

#### 警告

フッ素系のグリスは決して用いないでください。リチウム系グリスと混ざった場合、グリスの性能を損ない、場合によってはアクチュエータに損傷を与える場合があります。

## 14. 付録

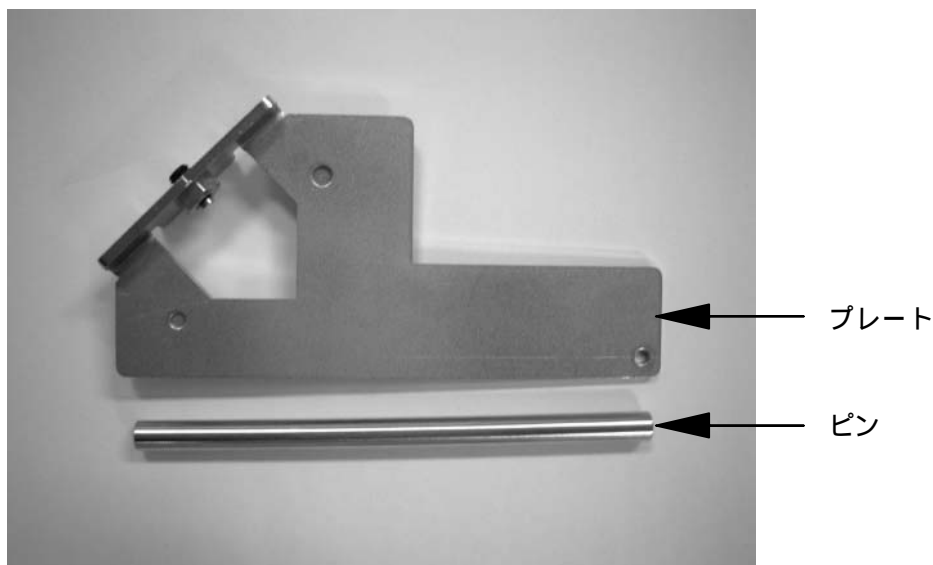
### 14.1 アブソリュートリセット方法（アブソリュートタイプのみ）

ZRユニットを初めてコントローラに接続した場合やアブソエンコーダバッテリー電圧異常時、エンコーダケーブルを外した場合などはエンコーダバッテリーエラーとなり、アブソリュートリセットが必要になります。

#### 14.1.1 アブソリュートリセット準備

ZRユニットのアブソリュートリセットはPCソフト（またはティーチングボックス）のボールネジスライダ調整メニューから行います。また、アブソリュートリセットには治具が必要になります。

- ・ ZRユニットアブソリュートリセット対応バージョン：
  - パソコン対応ソフト（IA-101-X-＊＊）Ver.V7.4.0.0以降
  - ティーチングボックスメインアプリ（IA-T-X・IA-T-XD）Ver.1.5.0以降
  - ティーチングボックスメインアプリ（SEL-T・SEL-TD）Ver.1.0.9以降
- ・ アブソリュートリセット調整治具 型式：JG-ZRS（ZRS用）  
JG-ZRM（ZRM用）



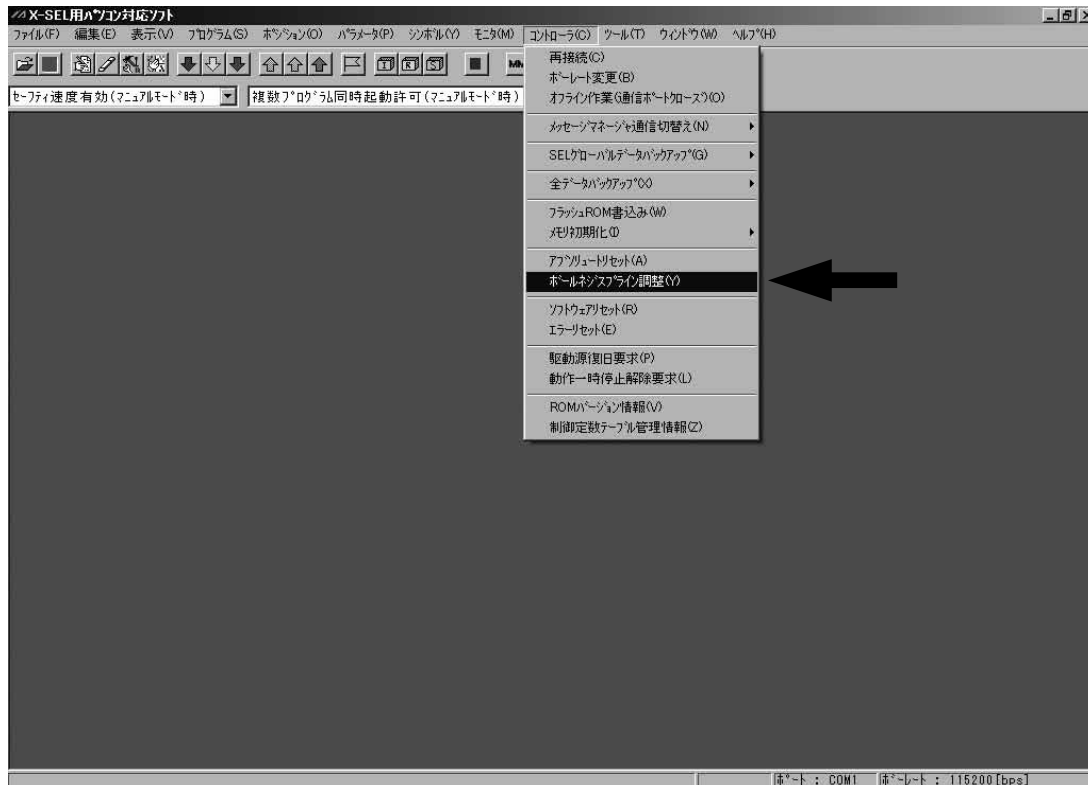
ロボット、コントローラ、パソコンのケーブルを接続してパソコンソフトから動作可能な状態とします。必ずEMGスイッチの動作確認を行ってから作業してください。

#### 警告

点検、保守作業を十分理解しないで作業を行うと重大な人身事故につながる恐れがあります。他の作業者がコントローラ、操作盤等を操作しない様に「作業中」の表示をしてください。パラメータのバックアップを行いアブソリュートを行ってください。

## 14.1.2 アブソリュートリセットメニュー（ボールネジスプライン調整ウィンドウ）の立ち上げ

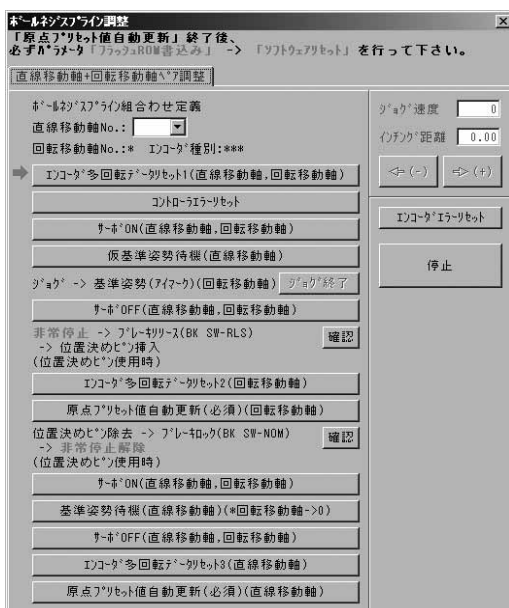
(1) パソコンソフトからボールネジスプライン調整ウィンドウを立ち上げます。



(2) ボールネジスプライン調整ウィンドウが立ち上がります。

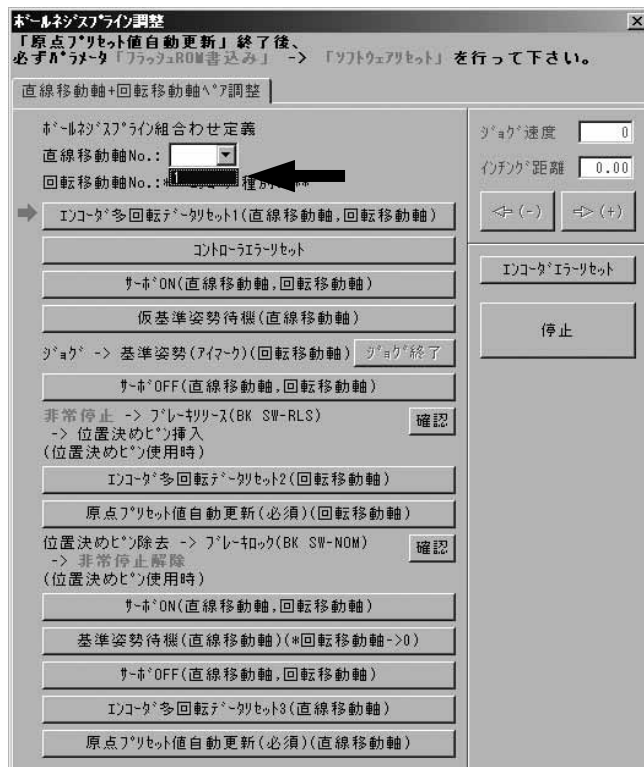
直線移動軸No.を選択することで「回転移動軸No.(相手軸No.)」、「エンコード種別」が表示されます。

ボールネジスプライン調整は直線移動軸、回転移動軸ペアで行います。調整の手順にはロボットを動作させる項目もありますので、アクチュエータの動作範囲と障害物等が無い様に動作可能な状態の操作を行ってください。

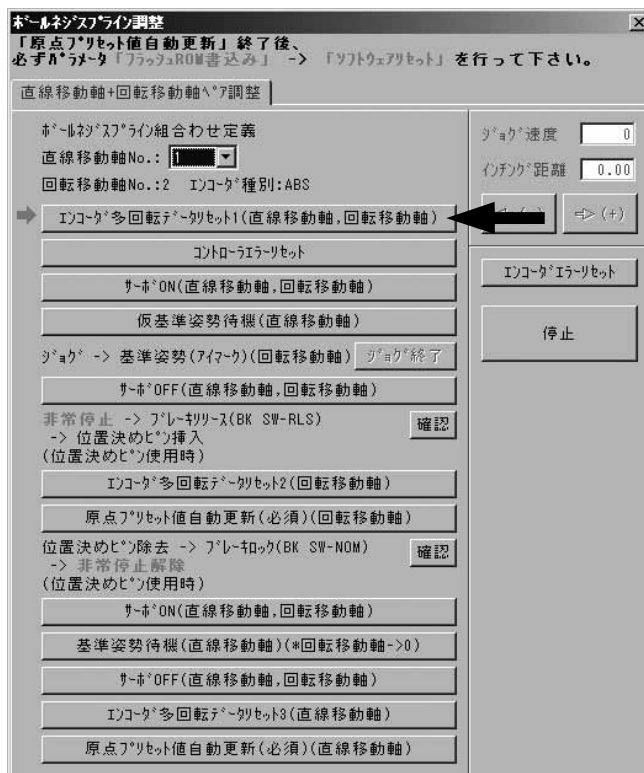


### 14.1.3 アブソリュートリセット（ボールネジスプライン調整）手順

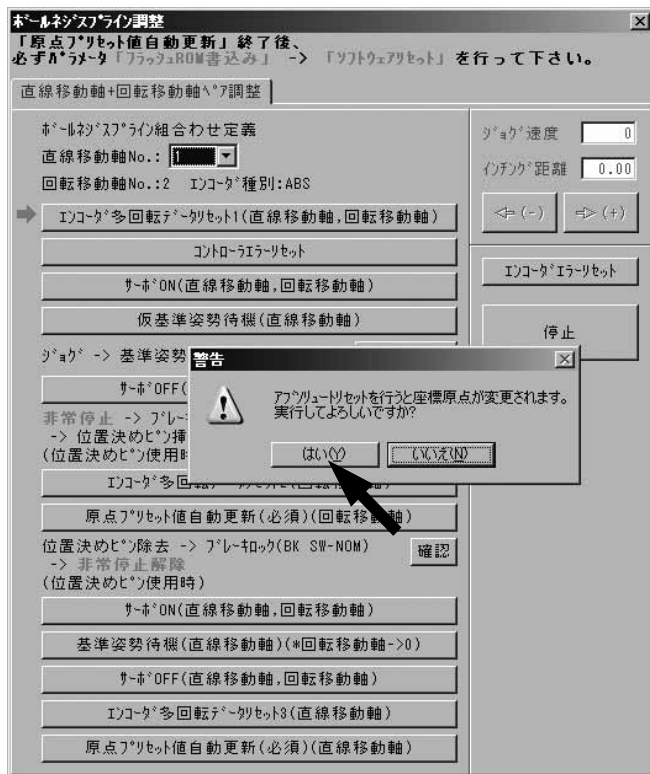
- (1) アブソリュートリセット（ボールネジスプライン調整）を実施する「直線移動軸No.」を選択してください。



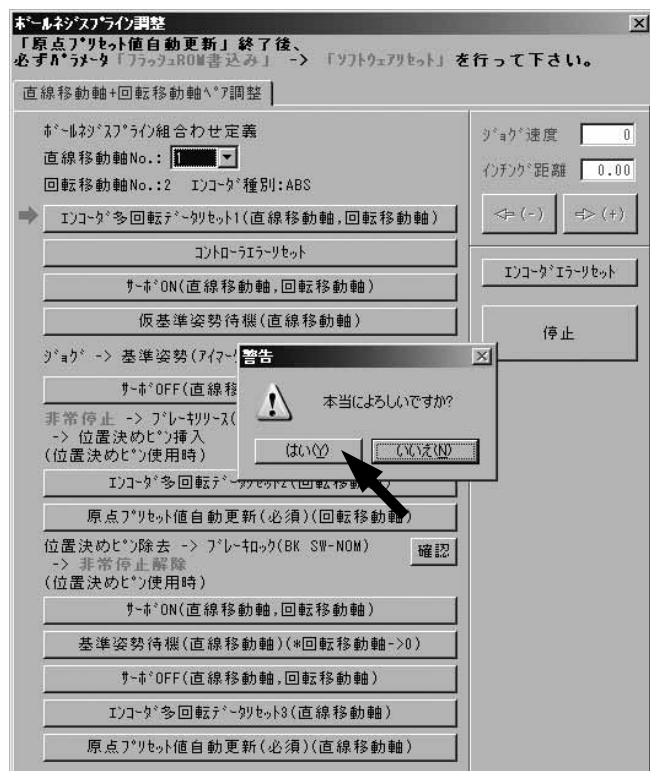
- (2) 「エンコーダ多回転データリセット1（直線移動軸，回転移動軸）」ボタンをクリックします。



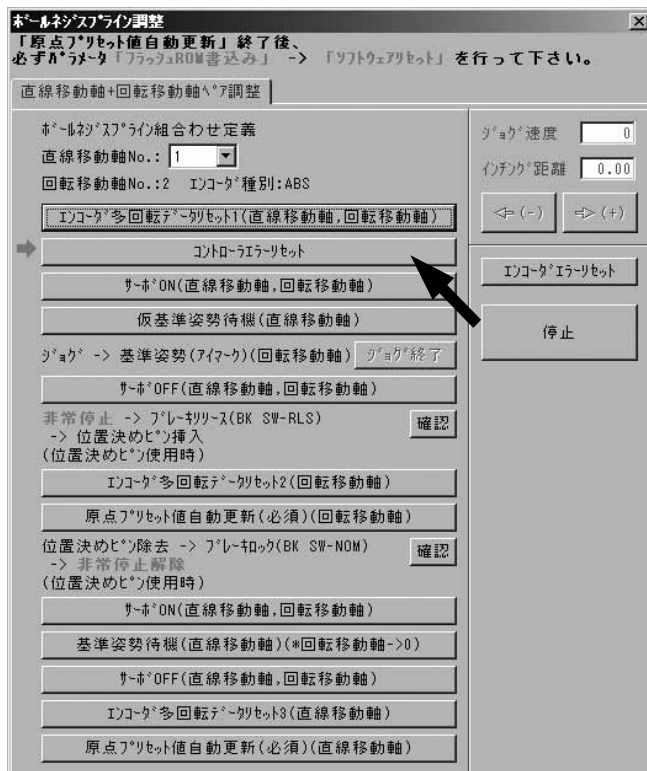
(3) ダイアログボックスが表示されるので、はい(Y) ボタンを押してください。



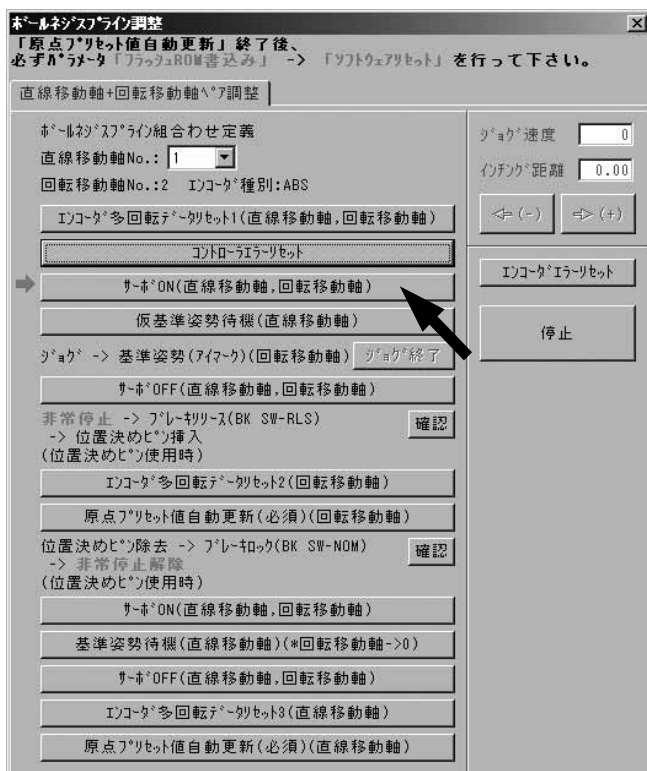
(4) ダイアログボックスが表示されるので、はい(Y) ボタンを押してください。



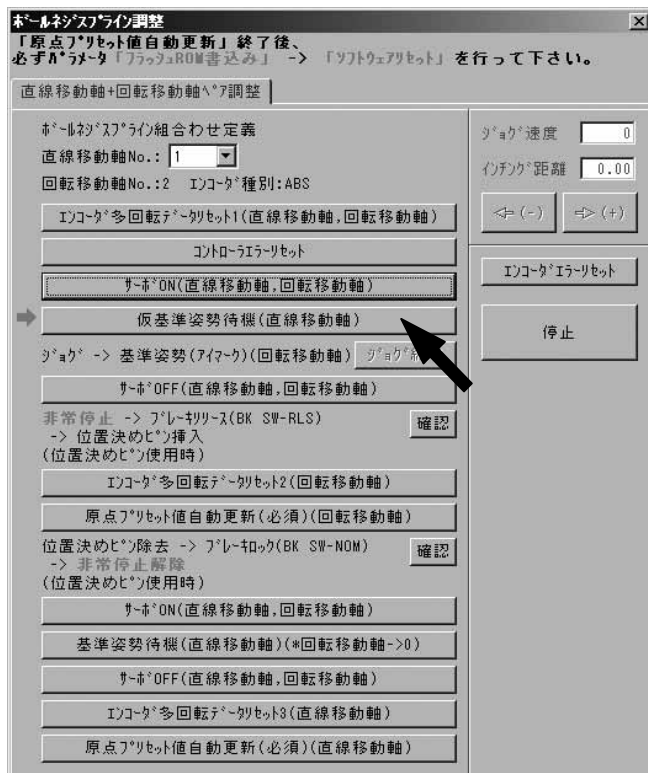
(5)「コントローラエラーリセット」ボタンをクリックしてください。



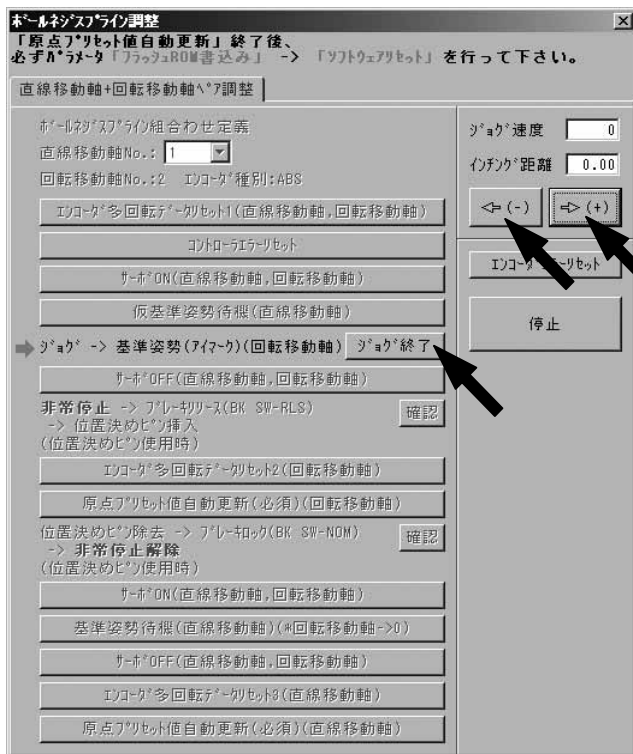
(6)「サーボON(直線移動軸, 回転移動軸)」ボタンをクリックします。



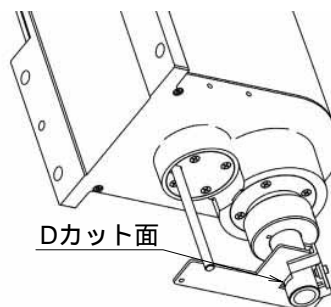
- (7) 「仮基準姿勢待機 (直線移動軸)」 ボタンをクリックします。  
直線移動軸 (Z軸) が原点復帰しますので、ご注意ください。



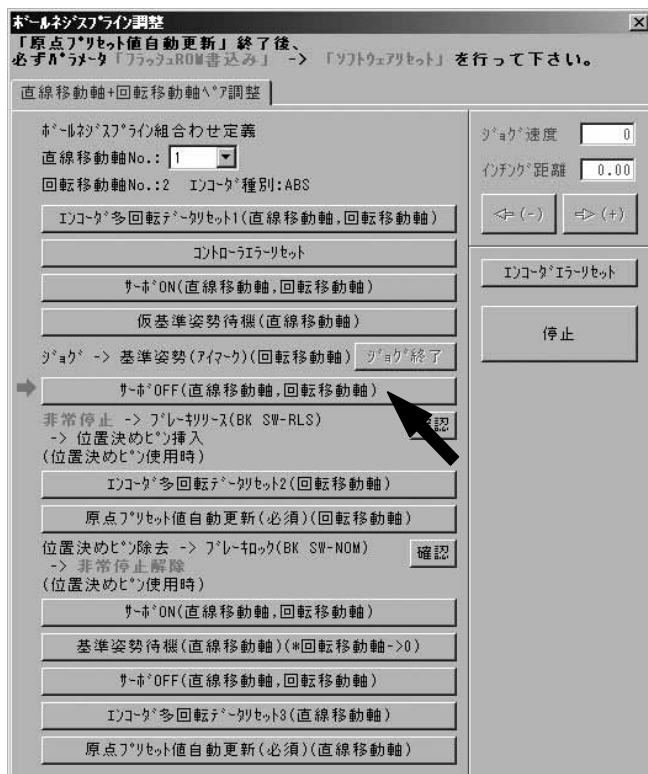
- (8) 回転移動軸 (R軸) をジョグで基準姿勢位置 (基準姿勢図を参照) まで動かし、「ジョグ終了」ボタンをクリックします。



基準姿勢図



(9) 「サーボOFF ( 直線移動軸 , 回転移動軸 )」 ボタンをクリックします。

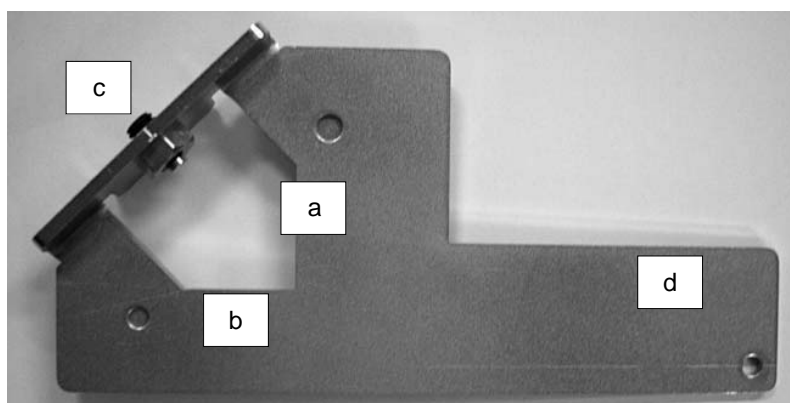
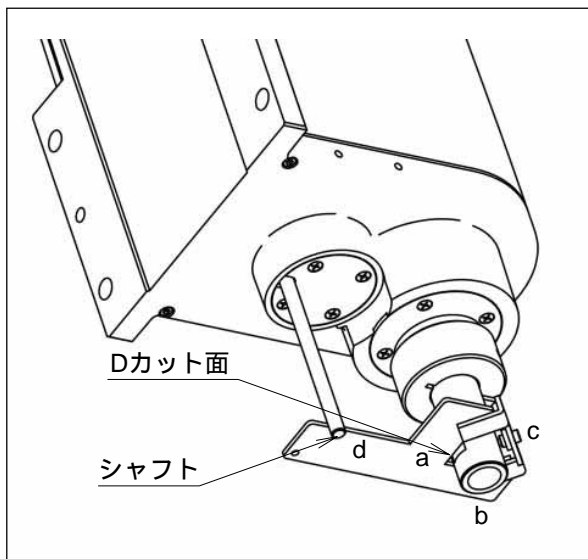


(10) 非常停止スイッチを押します。( パソコンケーブルの非常停止ボタン )

(11) ブレーキをリリースします。ブレーキリリースはコントローラ側のスイッチで行います。



(12) 調整治具のプレートとピンを下の図のようにセットして基準姿勢を固定します。



#### 取付け方法

ボールネジスプラインを治具の穴に下から入れます。

ボールネジスプラインのDカット面をaの面にあてます。

ボールネジスプラインの側面をbの面にあてます。

cのネジを締め、治具をボールネジスプラインに固定します。

この時、調整治具がボールネジスプラインに垂直で、Dカット面とa面が密着している事を確認してください。

使用ネジ：六角穴付止めネジM5

締め付けトルク：20 [ N・cm ] ( 目安 )

付属のシャフトをZR本体の穴に差し込みます。

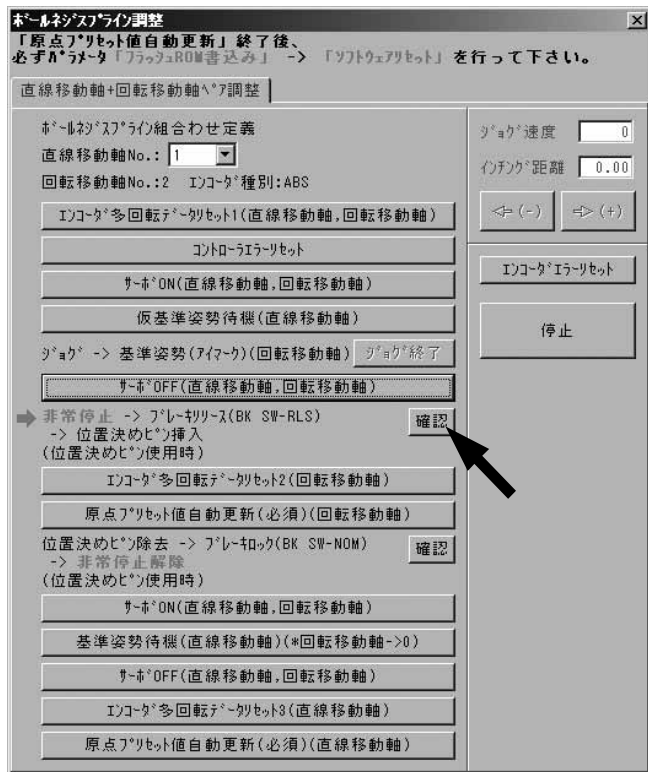
手を離すと抜けますのでご注意ください。

ボールネジスプラインを回転させ、付属のシャフトと治具のd面を軽くあてます。

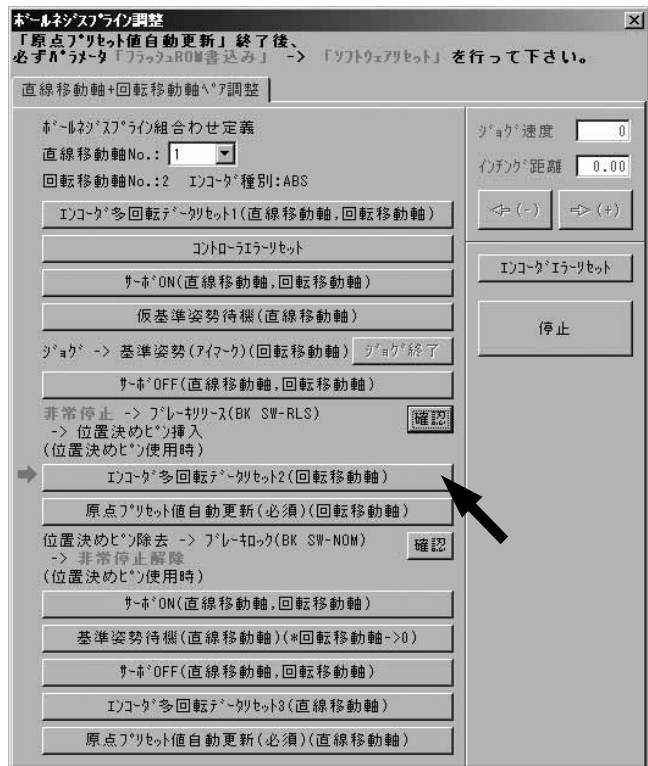
#### ⚠ 警告

必ず非常停止スイッチを押して調整ジグをセットしてください。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故につながります。

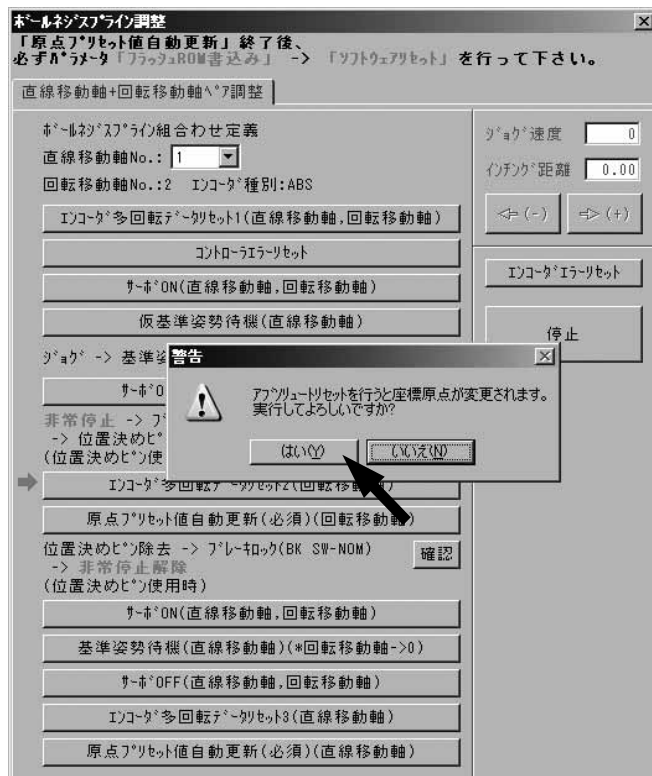
(13)「確認」ボタンをクリックします。



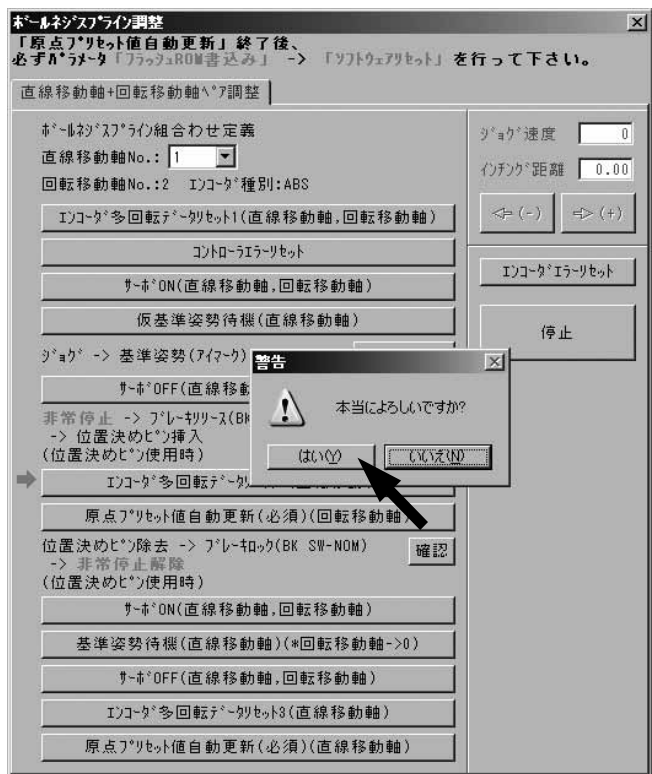
(14)「エンコーダ多回転データリセット2(回転移動軸)」ボタンをクリックします。



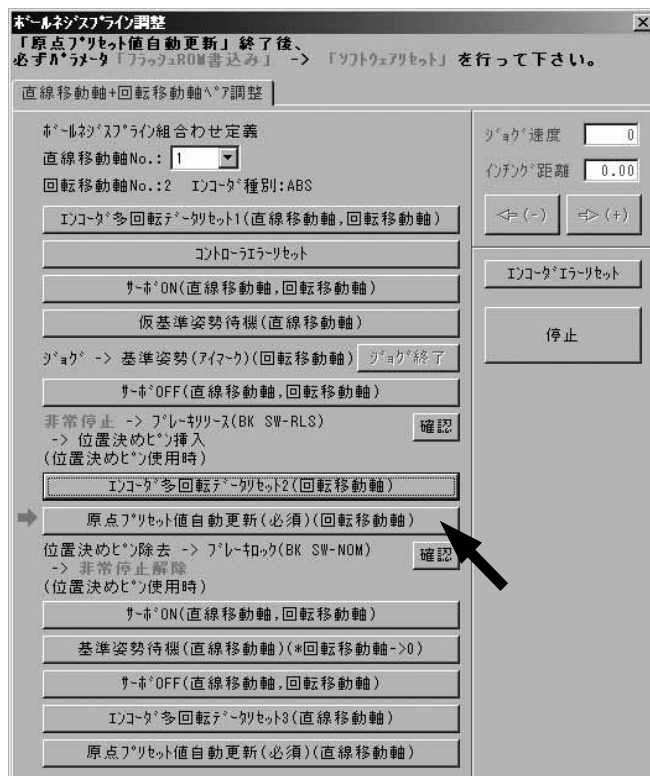
(15) ダイアログボックスが表示されるので、はい(Y) ボタンを押してください。



(16) ダイアログボックスが表示されるので、はい(Y) を選択してください。



(17) 「原点プリセット値自動更新(必須)(回転移動軸)」ボタンをクリックします。

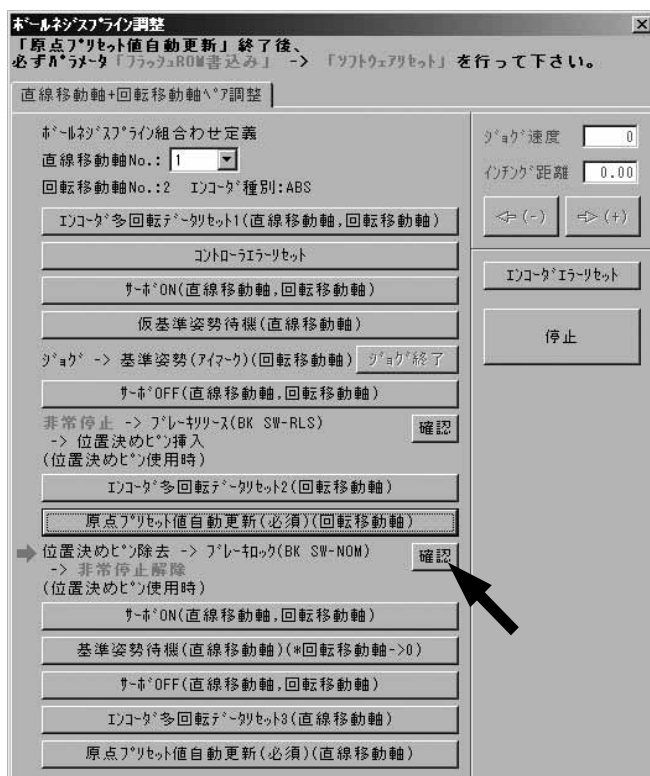


(18) 調整治具の除去を行います。

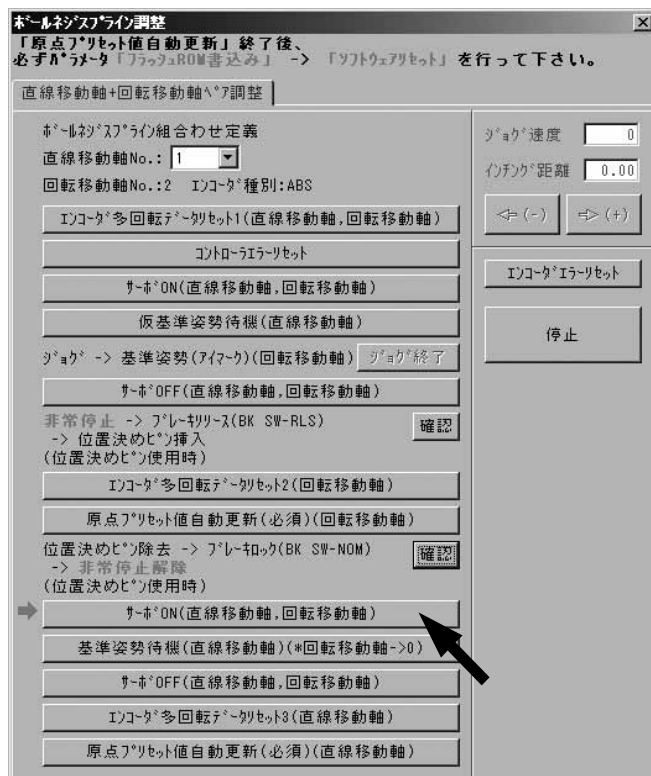
(19) プレーキをロックします。(コントローラ本体の前面パネル)

(20) 非常停止を解除します。(パソコンケーブルの非常停止ボタン解除)

(21) 「確認」ボタンをクリックします。

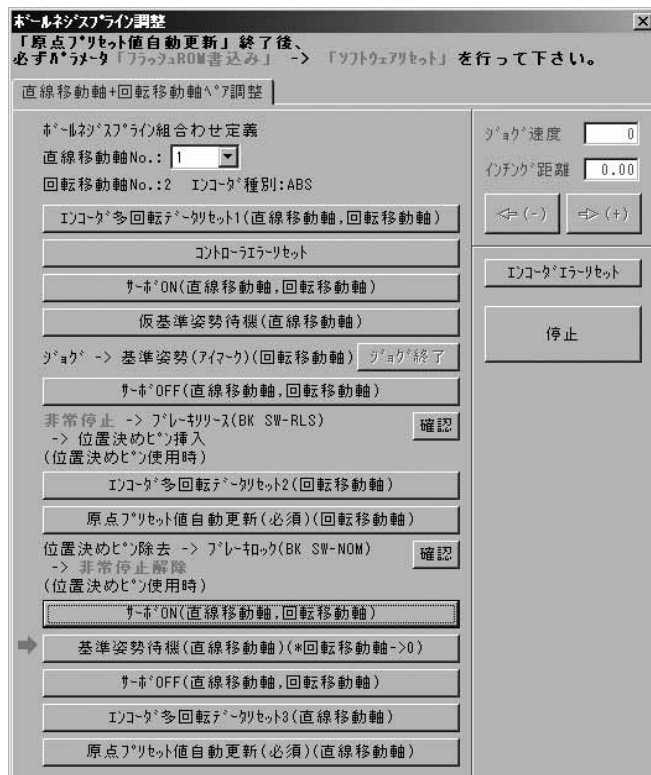


(22)「サーボON (直線移動軸,回転移動軸)」をクリックします。

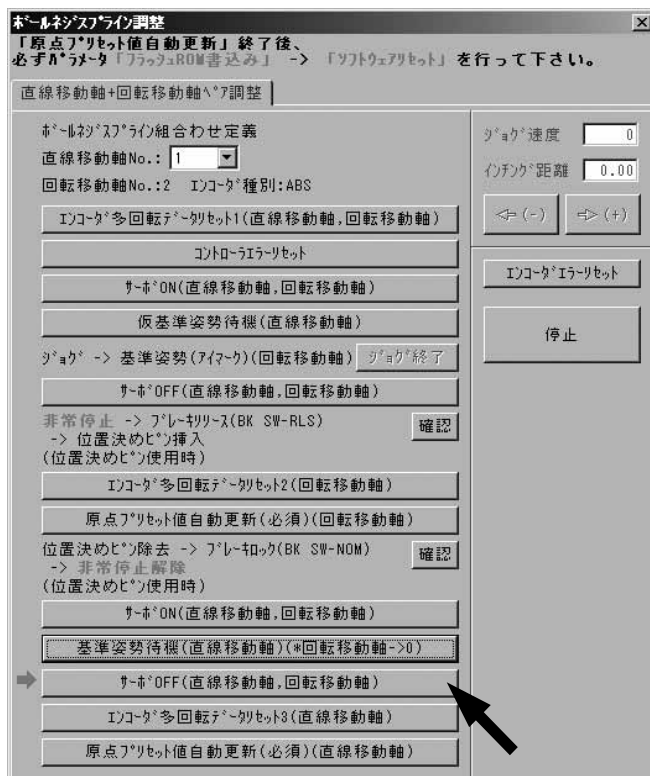


(23)「基準姿勢待機 (直線移動軸)(回転移動軸 - >0)」ボタンをクリックします。

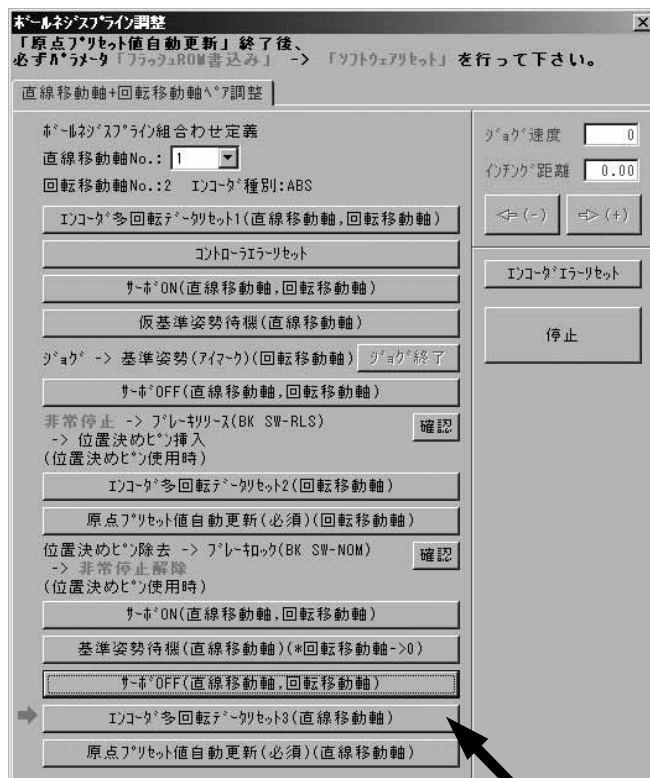
回転移動軸 (R軸) が0点移動後、直線移動軸 (Z軸) が原点復帰しますので、注意してください。



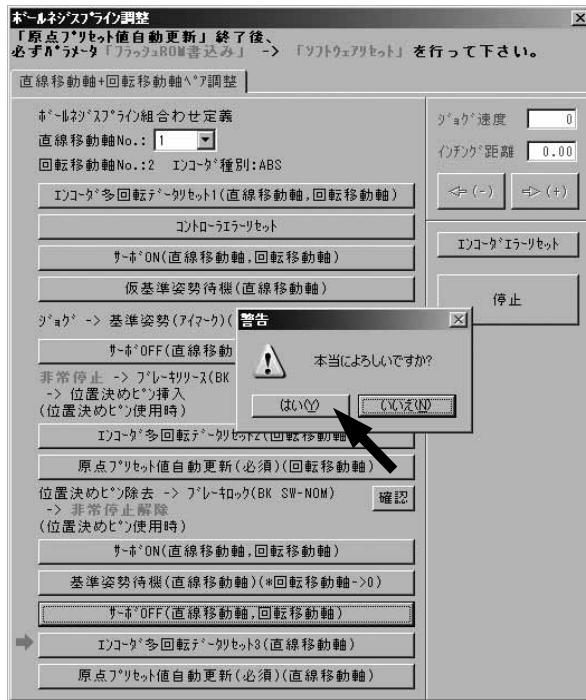
(24)「サーボOFF (直線移動軸, 回転移動軸)」ボタンをクリックします。



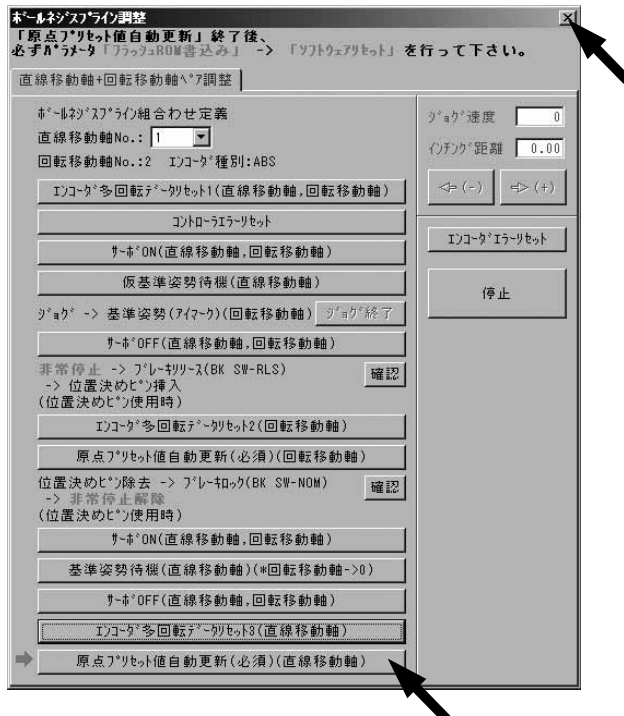
(25)「エンコーダ多回転データリセット3 (直線移動軸)」ボタンをクリックします。



(26) ダイアログボックスが表示されるので、はい(Y)を選択してください。



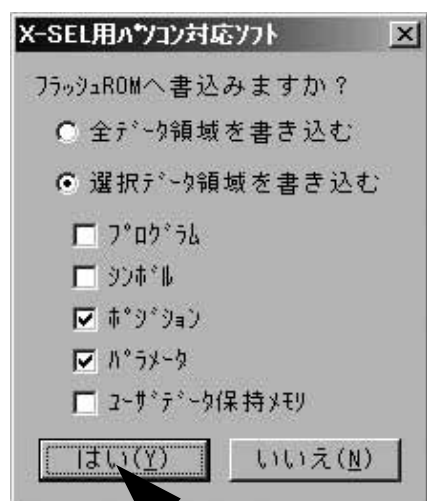
(27) 「原点プリセット値自動更新(必須)(直線移動軸)」ボタンをクリックし、ウィンドウ右上の「×」をクリックして終了します。



## 警告

作業手順を間違えると位置ズレする可能性がありますので、注意してください。

- (28) ボールネジスプライン調整を行った場合、ボールネジスプライン調整ウィンドウを閉じると下の画面が出て来ますので、「はい」ボタンをクリックしてください。



- (29) フラッシュROM書込みが終わると下の画面がでてきます。「はい」ボタンをクリックします。



## 15. 保証

お買い上げいただきましたZRシリーズロボットは、弊社の厳正な出荷試験を経てお届けしております。

保証関係は次の通りです。

### (1) 保証期間

以下のいずれか先に達した期間といたします。

- ・ 弊社出荷後18ヶ月
- ・ ご指定場所に納入後12ヶ月
- ・ 稼働2500時間

### (2) 保証範囲

保証範囲は有償で納入させていただいた弊社製品の範囲とし、保証期間中に適正な使用状態のもとに発生した故障で、かつ明らかに弊社の責による場合は、代替品の提供または故障品の修理対応を無償で実施いたします。

ただし、故障の原因が次に該当する場合は、保証範囲から除外いたします。

カタログまたは取扱説明書などに記載されている以外の条件・環境での取り扱いならびにご使用の場合

弊社商品以外の原因による場合

弊社または弊社代理店以外による改造または修理による場合

弊社出荷当時の科学・技術水準では予見できなかった場合

天災、災害、事故など弊社側の責ではない原因による場合

塗装の自然退色など経時変化による場合

消耗部品（ステンレスシート等）の使用損耗による場合

設備上、影響のない発生音などの感覚的現象の場合

尚、ここでの保証は弊社納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害は保証の対象から除かせていただきます。

また、修理は引き取り修理対応といたします。

### (3) 責任の制限

弊社商品に起因して生じた特別損害、間接損害、または消極損害に関しましては、弊社はいかなる場合も責任を負いません。

### (4) サービスの範囲

納入品の価格には、プログラム作成及び技術者派遣等により発生する費用を含んでおりません。従いまして、次の場合は、期間内であっても別途費用を申し受けさせていただきます。

- ・ 取付け調整指導及び試験運転立ち会い。
- ・ 保守点検。
- ・ 操作、配線方法等の技術指導及び技術教育。
- ・ プログラム作成等、プログラムに関する技術指導及び技術教育。
- ・ その他、弊社が別途有料と定めるサービス及び作業。

## 16. 変更履歴

改定日	改定内容
2009. 1	初 版
2009.12	「14. 付録 14.1 アブソリュートリセット方法」追加
2010. 4	「10. 配線」にインクリメンタルとアブソリュートの配線図追加





株式会社 **アイエイアイ**

本社・工場	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽577-1	TEL 054-364-5105 FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014	東京都港区芝3-24-7 芝エクスージビルディング4F	TEL 03-5419-1601 FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0002	大阪府北区曽根崎新地2-5-3 堂島TSSビル4F	TEL 06-6457-1171 FAX 06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄5-28-12 名古屋若宮ビル8F	TEL 052-269-2931 FAX 052-269-2933
盛岡営業所	〒020-0062	岩手県盛岡市長田町6-7 クリエ21ビル7F	TEL 019-623-9700 FAX 019-623-9701
仙台営業所	〒980-0802	宮城県仙台市青葉区二日町14-15 アミ・グランデ2B町4F	TEL 022-723-2031 FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082	新潟県長岡市千歳3-5-17 センザビル2F	TEL 0258-31-8320 FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷5-1-16 ルーセントビル3F	TEL 028-614-3651 FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847	埼玉県熊谷市龍原南1-312 あかりビル5F	TEL 048-530-6555 FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207	茨城県牛久市ひたち野東5-3-2 ひたち野うしく池田ビル2F	TEL 029-830-8312 FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023	東京都立川市柴崎町3-14-2 BOSENビル2F	TEL 042-522-9881 FAX 042-522-9882
厚木営業所	〒243-0014	神奈川県厚木市旭町1-10-6 シャンロック石井ビル3F	TEL 046-226-7131 FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0877	長野県松本市沢村2-15-23 昭和開発ビル2F	TEL 0263-37-5160 FAX 0263-37-5161
甲府営業所	〒400-0031	山梨県甲府市丸の内2-12-1 ミサトビル3F	TEL 055-230-2626 FAX 055-230-2636
静岡営業所	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽577-1	TEL 054-364-6293 FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936	静岡県浜松市中区大工町125 大発地所ビルディング7F	TEL 053-459-1780 FAX 053-458-1318
豊田営業所	〒446-0056	愛知県安城市三河安城町1-9-2 第二東洋ビル3F	TEL 0566-71-1888 FAX 0566-71-1877
金沢営業所	〒920-0024	石川県金沢市西念3-1-32 西清ビルA棟2F	TEL 076-234-3116 FAX 076-234-3107
京都営業所	〒612-8401	京都市伏見区深草下川原町22-11 市川ビル3F	TEL 075-646-0757 FAX 075-646-0758
兵庫営業所	〒673-0898	兵庫県明石市榑屋町8-34 大同生命明石ビル8F	TEL 078-913-6333 FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973	岡山市北区下中野311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL 086-805-2611 FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0802	広島市中区本川町2-1-9 日宝本川町ビル5F	TEL 082-532-1750 FAX 082-532-1751
松山営業所	〒790-0905	愛媛県松山市梅味4-9-22 フォーレスト21 1F	TEL 089-986-8562 FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東3-13-21 エアビルWING 7F	TEL 092-415-4466 FAX 092-415-4467
大分出張所	〒870-0823	大分県大分市東大道1-11-1 タンネンバウムIII 2F	TEL 097-543-7745 FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒862-0954	熊本県熊本市神水1-38-33 幸山ビル1F	TEL 096-386-5210 FAX 096-386-5112

お問い合わせ先  
アイエイアイお客様センター エイト

(受付時間) 月～金 24時間 (月 7 : 00AM～金 翌朝 7 : 00AM) 土、日、祝日 9 : 00AM～5 : 00PM (年末年始を除く)
フリー 0800-888-0088 FAX : 0800-888-0099 (通話料無料)

ホームページアドレス <http://www.iai-robot.co.jp>

**IAI America, Inc.**

Head Office : 2690 W. 237th Street Torrance, CA 90505  
TEL (310) 891-6015 FAX (310) 891-0815  
Chicago Office : 1261 Hamilton Parkway Itasca, IL 60143  
TEL (630) 467-9900 FAX (630) 467-9912  
Atlanta Office : 1220 Kennestone Circle Suite 108 Marietta, GA 30066  
TEL (678) 354-9470 FAX (678) 354-9471  
website: [www.intelligentactuator.com](http://www.intelligentactuator.com)

**IAI Industrieroboter GmbH**

Ober der Röth 4, D-65824 Schwalbach am Taunus, Germany  
TEL 06196-88950 FAX 06196-889524

**IAI (Shanghai) Co., Ltd.**

SHANGHAI JIAHUA BUSINESS CENTER A8-303, 808, Hongqiao Rd. Shanghai 200030, China  
TEL 021-6448-4753 FAX 021-6448-3992  
website: [www.iai-robot.com](http://www.iai-robot.com)