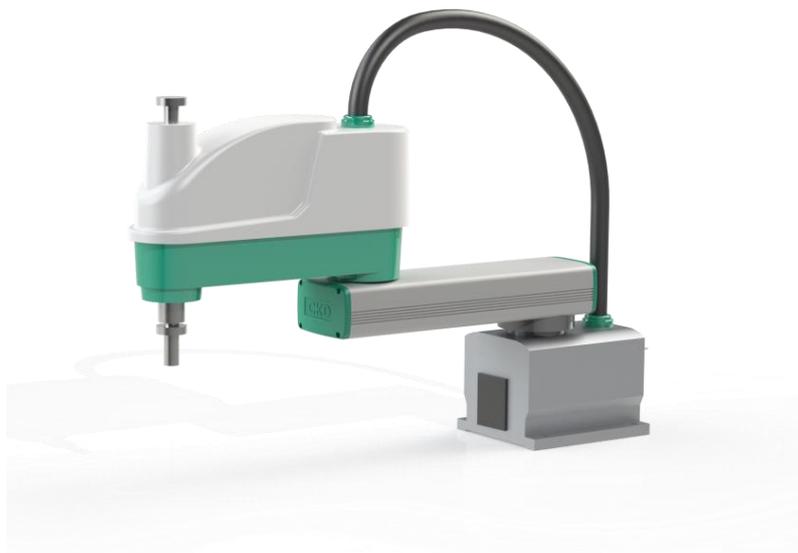


スカラロボット KHL シリーズ (簡易クリーン仕様マニュアル)

取扱説明書

SM-A20064



- 製品をご使用になる前に、本取扱説明書を必ずお読みください。
- 特に安全に関する記述は、注意深くお読みください。
- 本取扱説明書は必要ときにすぐ取出して読めるように、大切に保管してください。

はじめに

このたびは、当社のスカラロボット「KHL シリーズ」をお買求めいただきまして、誠にありがとうございます。
本取扱説明書は本製品の性能を十分に発揮させるために、取付、使用方法などの基本的な事項を記載した
ものです。よくお読みいただき、正しくご使用ください。

なお、本取扱説明書は紛失しないように、大切に保管してください。

本取扱説明書に記載の仕様、外観は、将来予告なく変更することがあります。

注意：

- この取扱説明書は産業用ロボットを実際にご使用になられる方のお手元に必ず届くよう
お取りはからいください。
- 産業用ロボットをご使用前にこの取扱説明書を必ずご覧くださいませようお願いいたします。
- お読みになった後は必ず保管してくださいませようお願いいたします。

本編では、産業用ロボットKHLシリーズの簡易クリーン仕様について説明します。
 本編は、ロボットの性能を長く維持し、故障の未然防止や安全性向上の為に必要不可欠なものです。
 実際の稼働に入る前に、本編に一通り目を通し、あらかじめ保守の計画を立てるようにします。

安全上のご注意

ロボット本体、コントローラおよび取扱説明書には、お使いになる方や他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。次の内容（表示・図記号）を良く理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。

[表示の説明]

表 示	表 示 の 意 味
 危険	「誤った取扱いをすると人が死亡する、または重傷を負う可能性のあること」を示します。
 警告	「誤った取扱いをすると人が死亡する、または重傷を負う可能性のあること」を示します。
 注意	「誤った取扱いをすると人が傷害 ¹⁾ を負う可能性、または物的損害 ²⁾ のみが発生する可能性のあること」を示します。

1) 傷害とは、治療に入院や長期の通院を要さない、けが・やけど・感電などをさします。

2) 物的損害とは、財産・資材の破損にかかわる損害をさします。

[図記号の説明]

図 記 号	表 示 の 意 味
	禁止（してはいけないこと）を示します。 具体的な禁止内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。
	強制（必ずすること）を示します。 具体的な強制内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。
	危険、注意を示します。 具体的な注意内容は、図記号の中に近くに絵や文章で指示します。

[保守・点検について]

本製品を安全に使用するために以下の項目を厳守ください。

 危険	
 禁止	<ul style="list-style-type: none"> ・ バッテリーを焼却したり、分解したり、充電しないこと。 破裂の恐れがあります。
 強制	<ul style="list-style-type: none"> ・ 保守・点検の際は、コントローラの電源を切ること。 ・ バッテリーを廃棄する場合は、貴社の規定に従った処理を行うこと。

 注意	
 分解禁止	<ul style="list-style-type: none"> ・ 取扱説明書に記載されている項目以外のお客様による部品交換や改造は、絶対に行わないこと。性能低下や故障および事故の原因となります。
 強制	<ul style="list-style-type: none"> ・ 部品交換は、当社指定の予備品を使用のこと。 ・ 定期的に保守・点検を実施すること。 保守・点検を怠ると装置の故障や事故の原因となります。

本編の構成は次の通りです。

第1章：仕様

クリーン仕様ロボットの基本仕様や各部名称について説明します。

第2章：輸送

クリーン仕様ロボットの開梱から据付け場所までの運搬のしかたについて説明します。

第3章：据付

クリーン仕様ロボットを据付ける環境、スペースおよび据付けのしかたについて説明します。

第4章：システム接続

ロボットとコントローラ間及びコントローラと周辺装置間の配線接続について説明します。

第5章：ツールインターフェース

クリーン仕様ロボットのツール用配線・配管について説明します。

第6章：保守

クリーン仕様ロボットの構成と保守、点検に必要な事項について説明します。

第7章：保守交換部品

保守交換部品について説明します。

目 次

はじめに.....	i
1. 仕様.....	7
1.1 各部名称.....	7
1.2 外形寸法.....	9
1.3 仕様表.....	19
2. 輸送.....	21
2.1 開梱・運搬.....	21
2.2 質量、外形寸法.....	21
2.3 ロボット運搬時の注意事項.....	24
3. 据付.....	25
3.1 設置環境.....	25
3.2 外形図・動作領域.....	26
3.3 動作領域の変更について.....	31
3.4 吸引量について.....	31
3.5 座標系.....	32
3.6 ロボットの据付.....	38
3.7 コントローラの据付.....	38
4. システム接続.....	38
5. ツールインターフェース.....	39
5.1 ツール用エア配管.....	39
5.2 ツール用配管.....	43
6. 保守.....	44
6.1 保守項目.....	44
6.1.1 ボールネジスプラインユニットのグリスアップ.....	44
6.2 機構部品配置.....	48
6.3 カバーの取付け・取外し.....	50
6.3.1 第2アームカバー(KHL-300NSCN、KHL-400NSCN).....	51
6.3.2 ベース部カバー(KHL-300NSCN、KHL-400NSCN).....	52
6.3.3 第2アームカバー(KHL-500NSCN、KHL-600NSCN、KHL-700NSCN).....	54
7. 保守交換部品.....	55
7.1 保守交換部品リスト.....	55

1. 仕様

1.1 各部名称

図 1.1～図 1.2 にロボットの各部名称を示します。

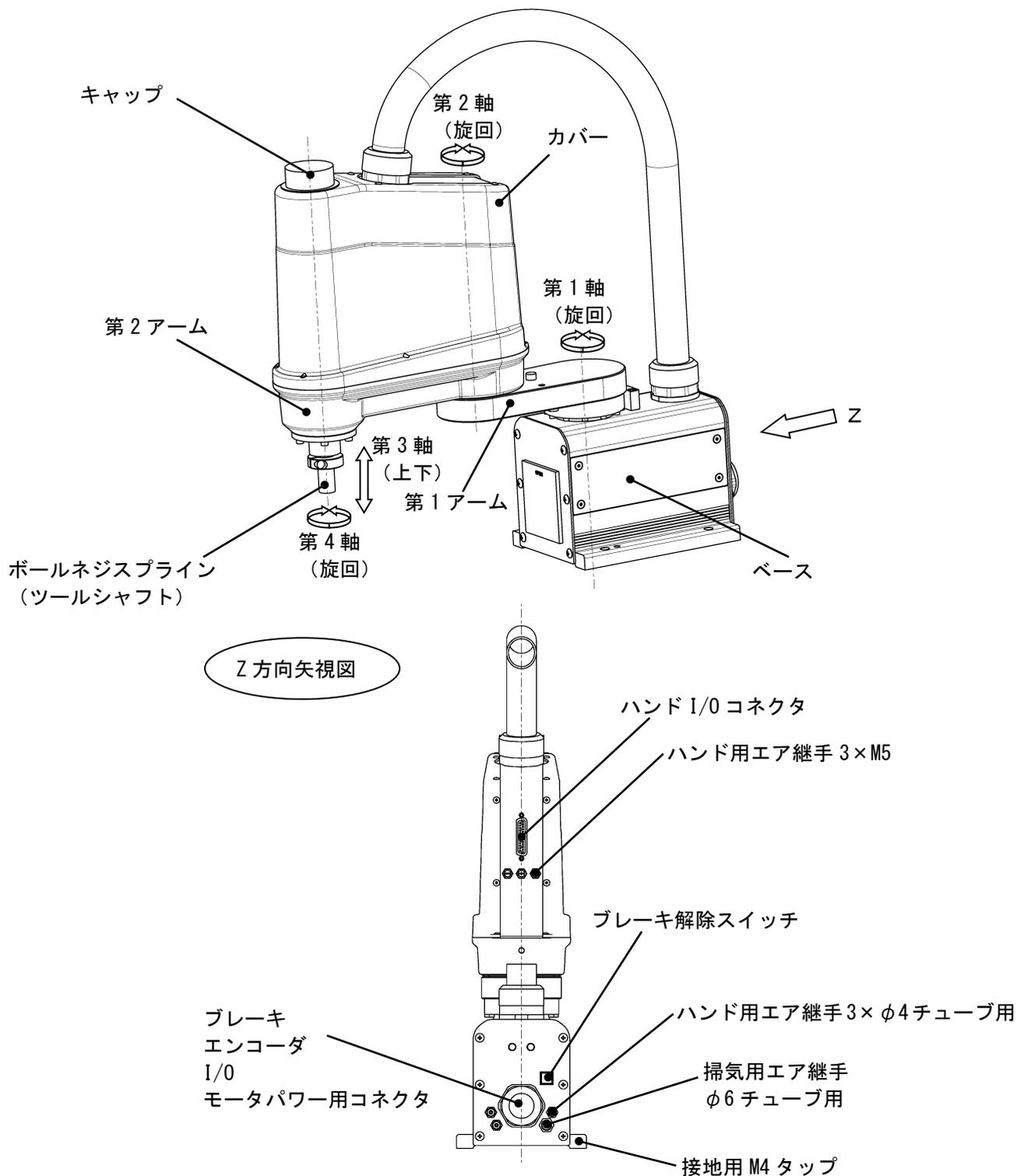


図 1.1 各部名称 (KHL-300NSCN、KHL-400NSCN)

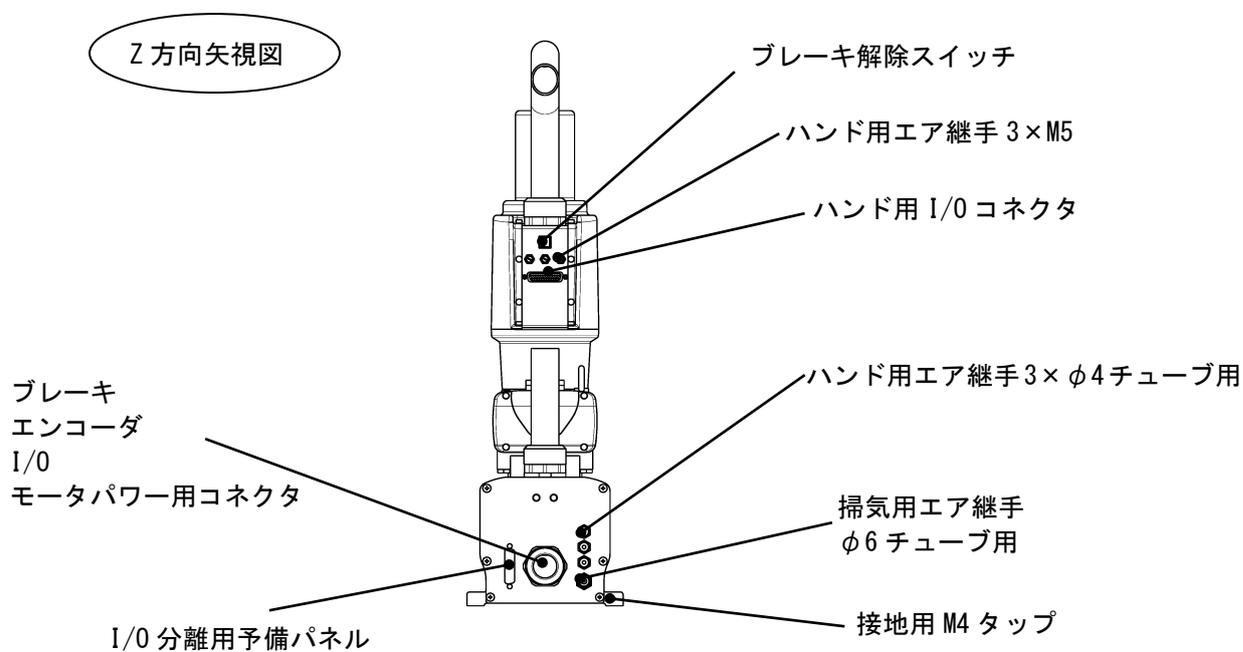
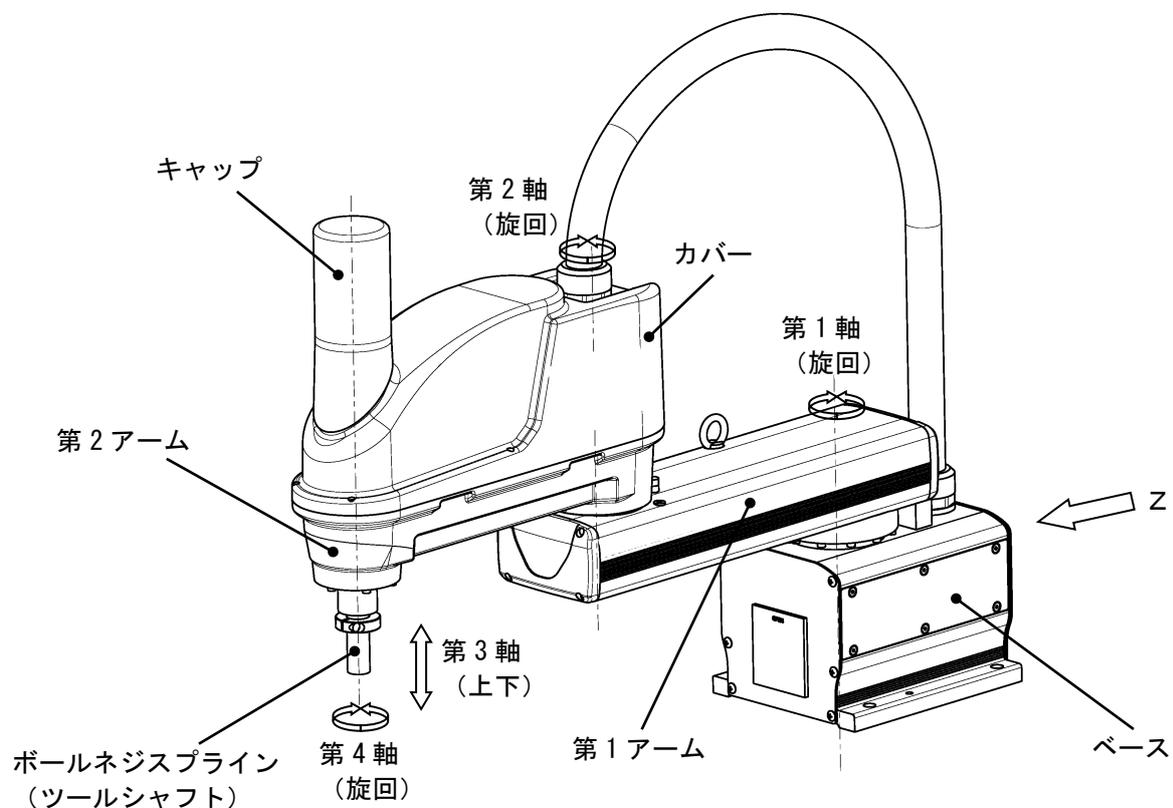


図 1.2 各部名称 (KHL-500NSCN、KHL-600NSCN、KHL-700NSCN)

1.2 外形寸法

図 1.3～図 1.7 にロボットの外形寸法、図 1.8～図 1.12 に動作範囲を示します。
 詳細については本取説の外形図を参照下さい。

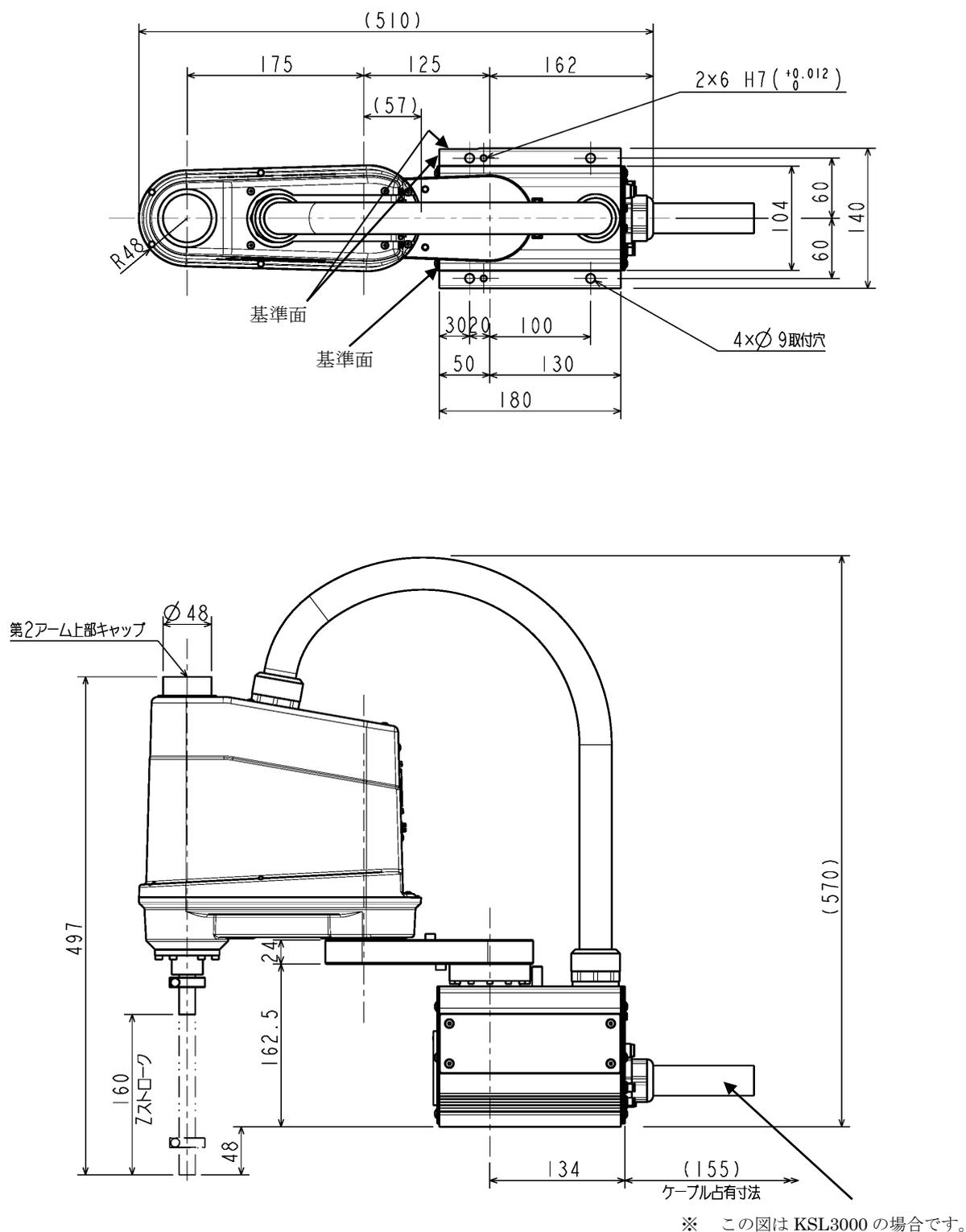


図 1.3 ロボット外形寸法(KHL-300NSCN)

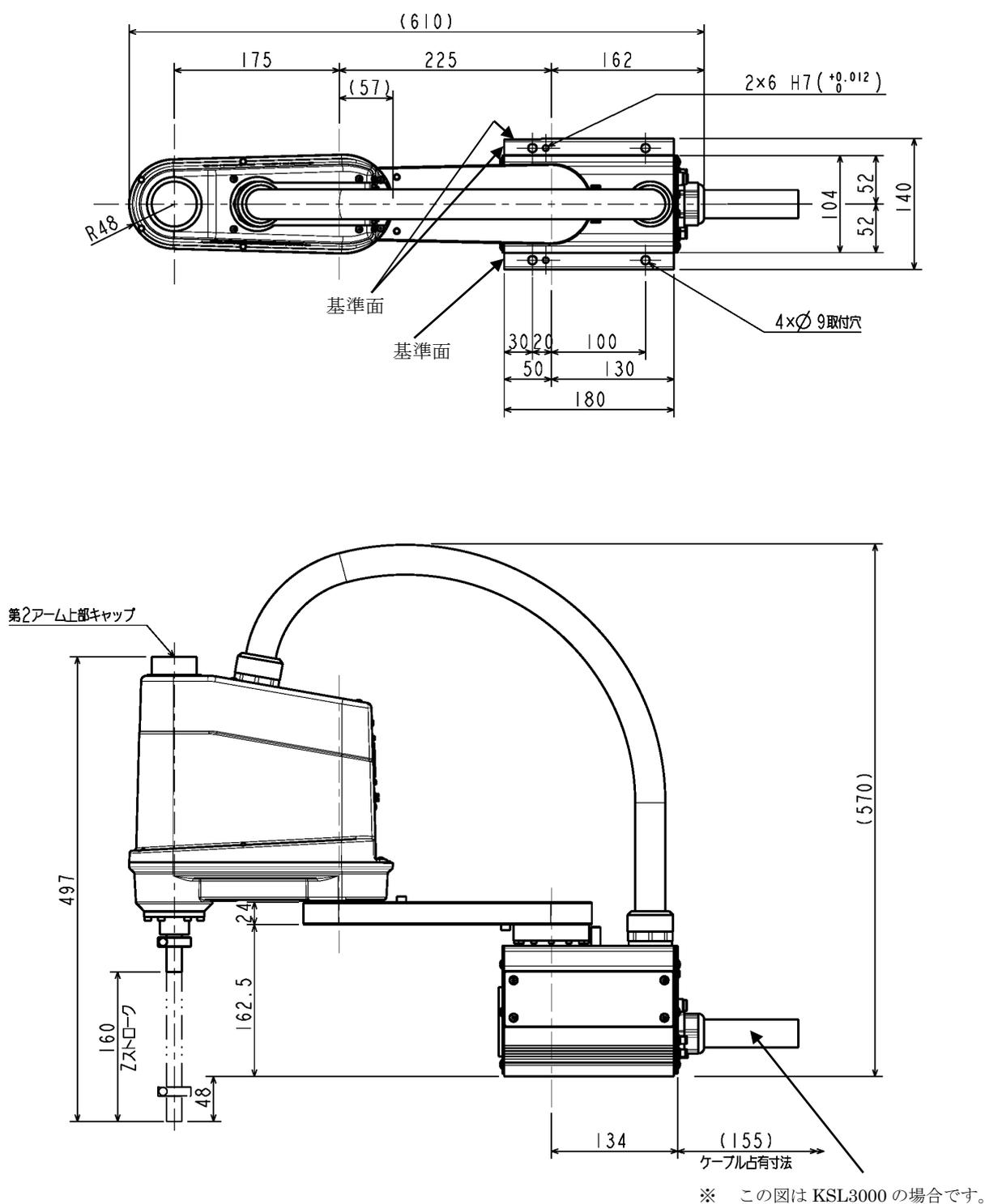


図 1.4 ロボット外形寸法(KHL-400NSCN)

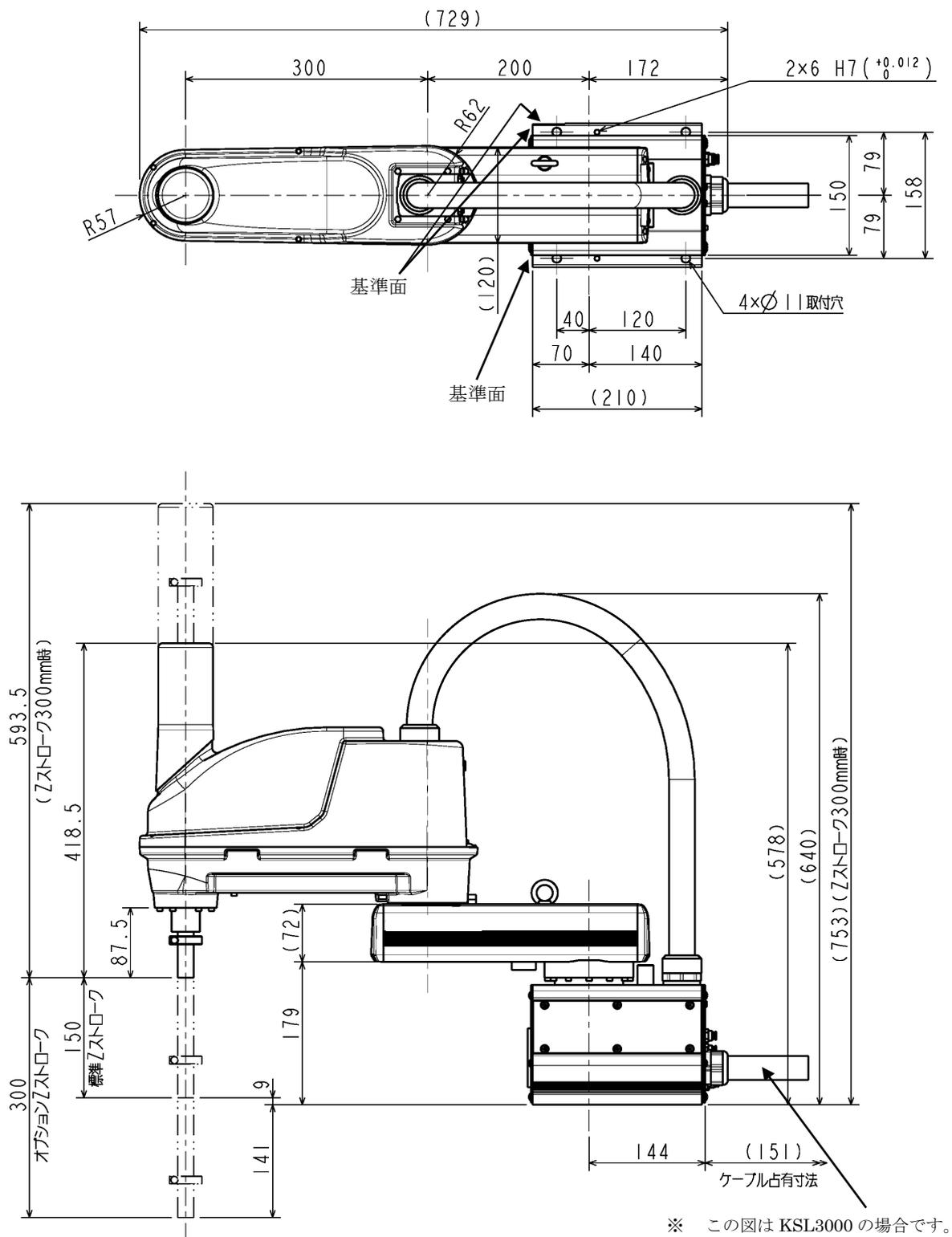
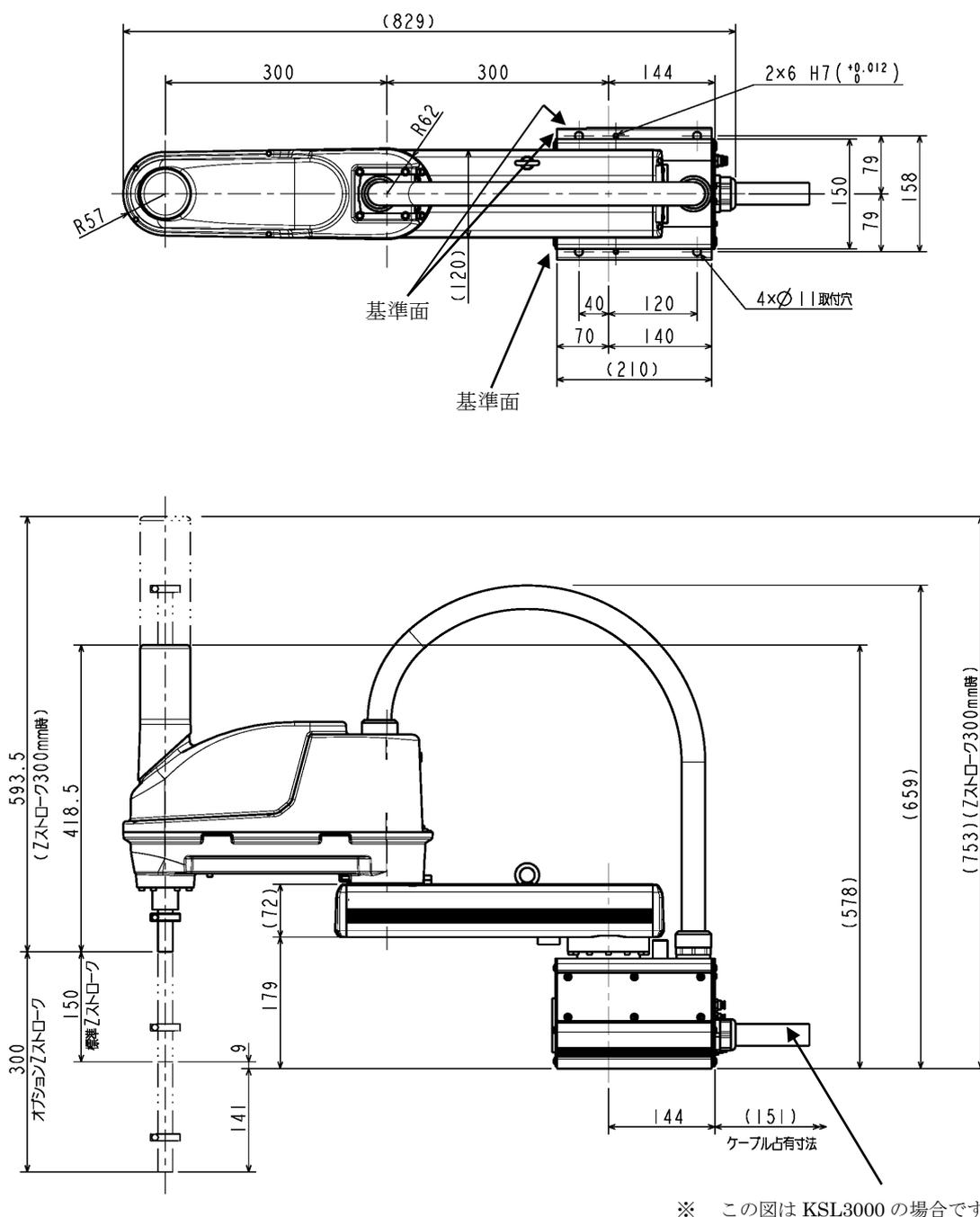
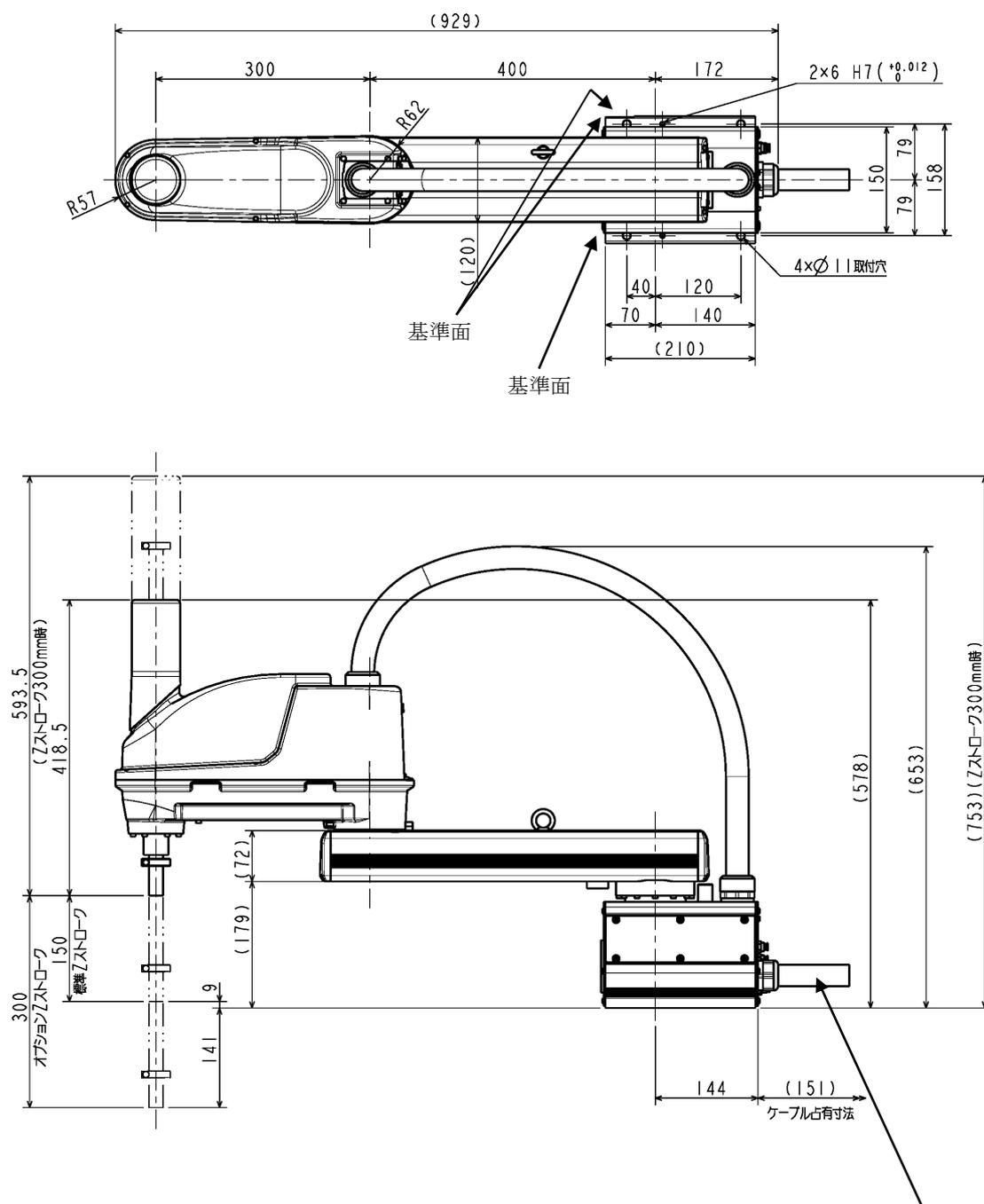


図 1.5 ロボット外形寸法(KHL-500NSCN)



※ この図は KSL3000 の場合です。

図 1.6 ロボット外形寸法(KHL-600NSCN)



※ この図は KSL3000 の場合です。

図 1.7 ロボット外形寸法(KHL-700NSCN)

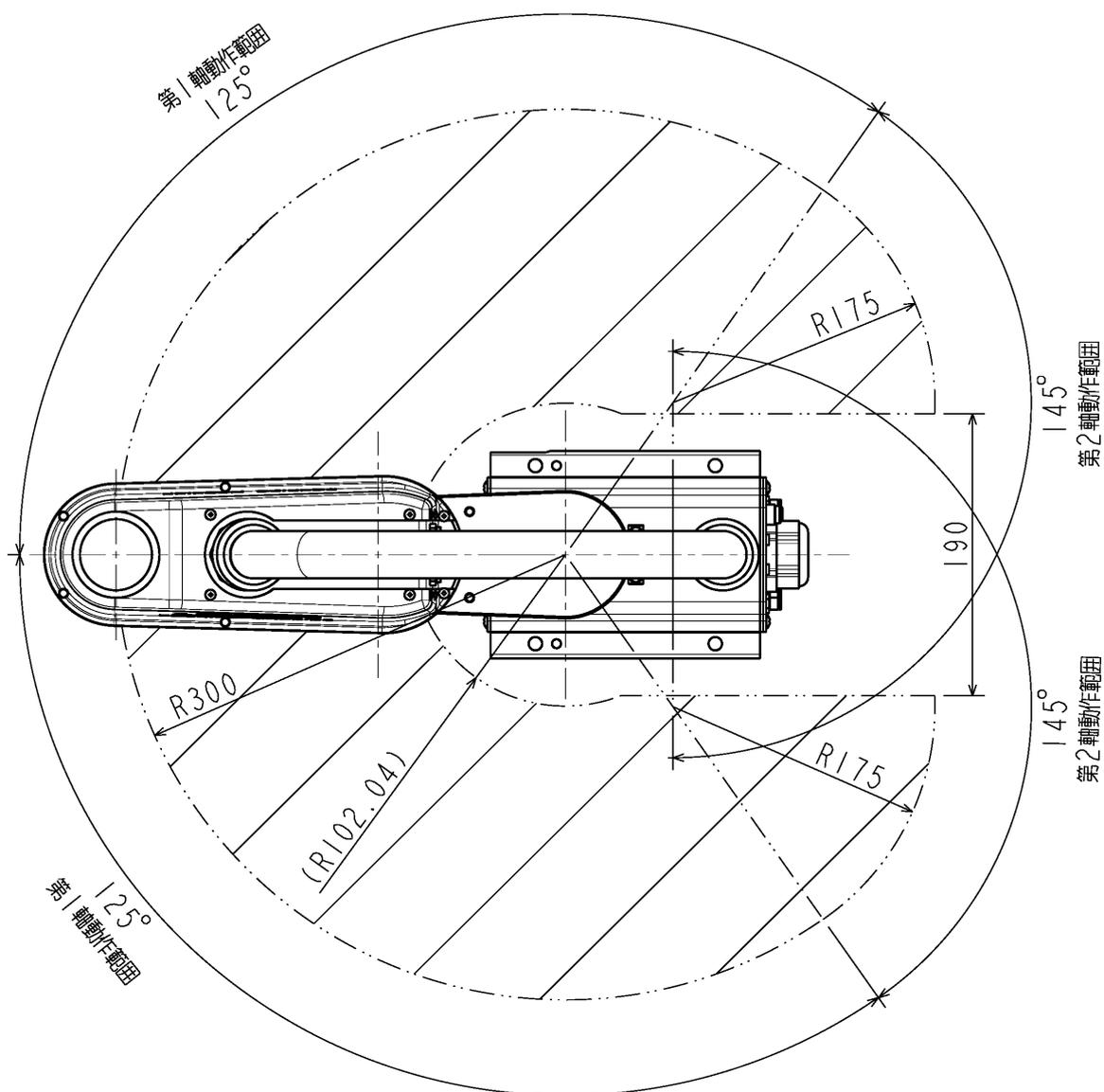


図 1.8 ロボット動作範囲(KHL-300NSCN)

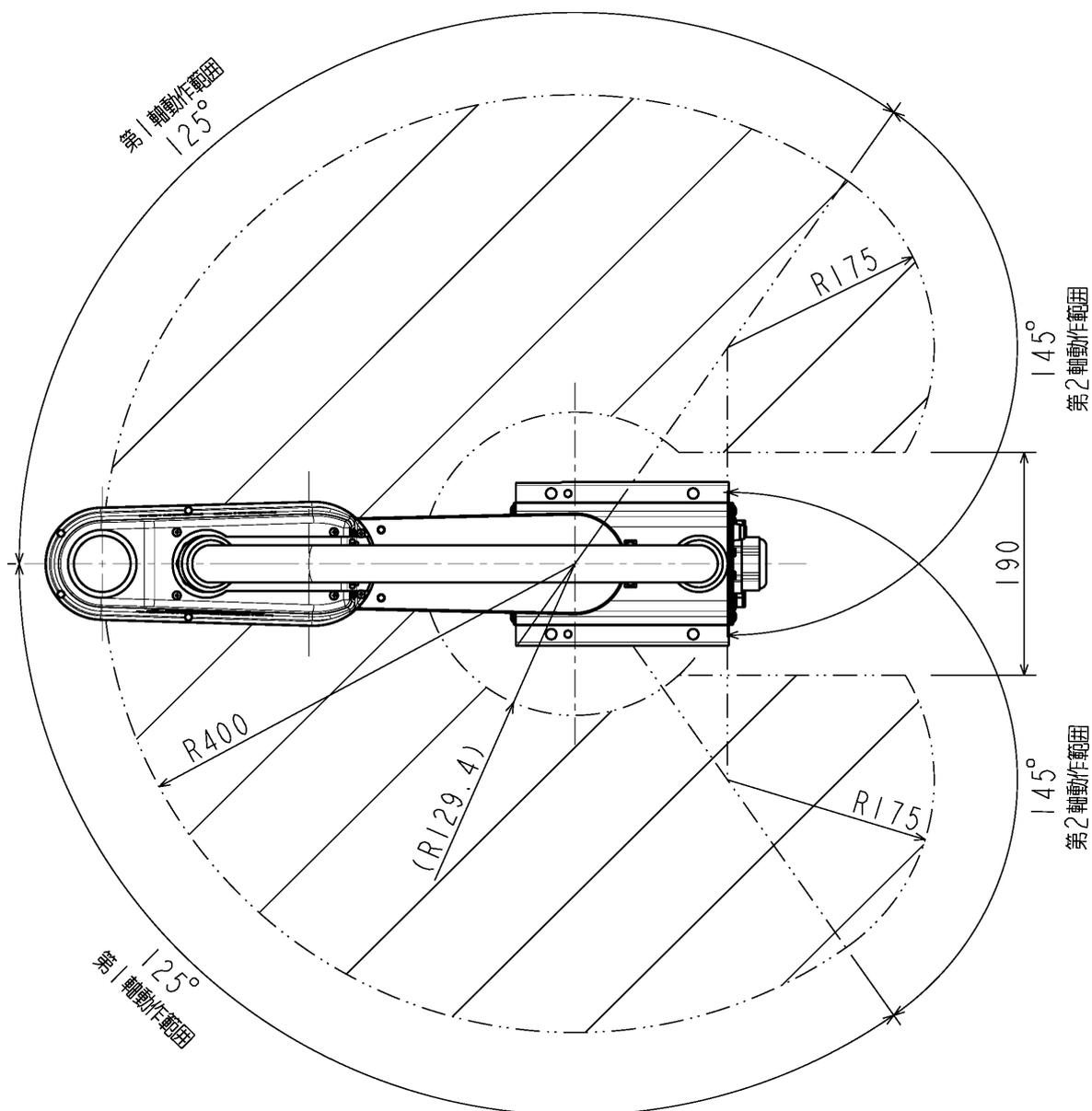


図 1.9 ロボット動作範囲(KHL-400NSCN)

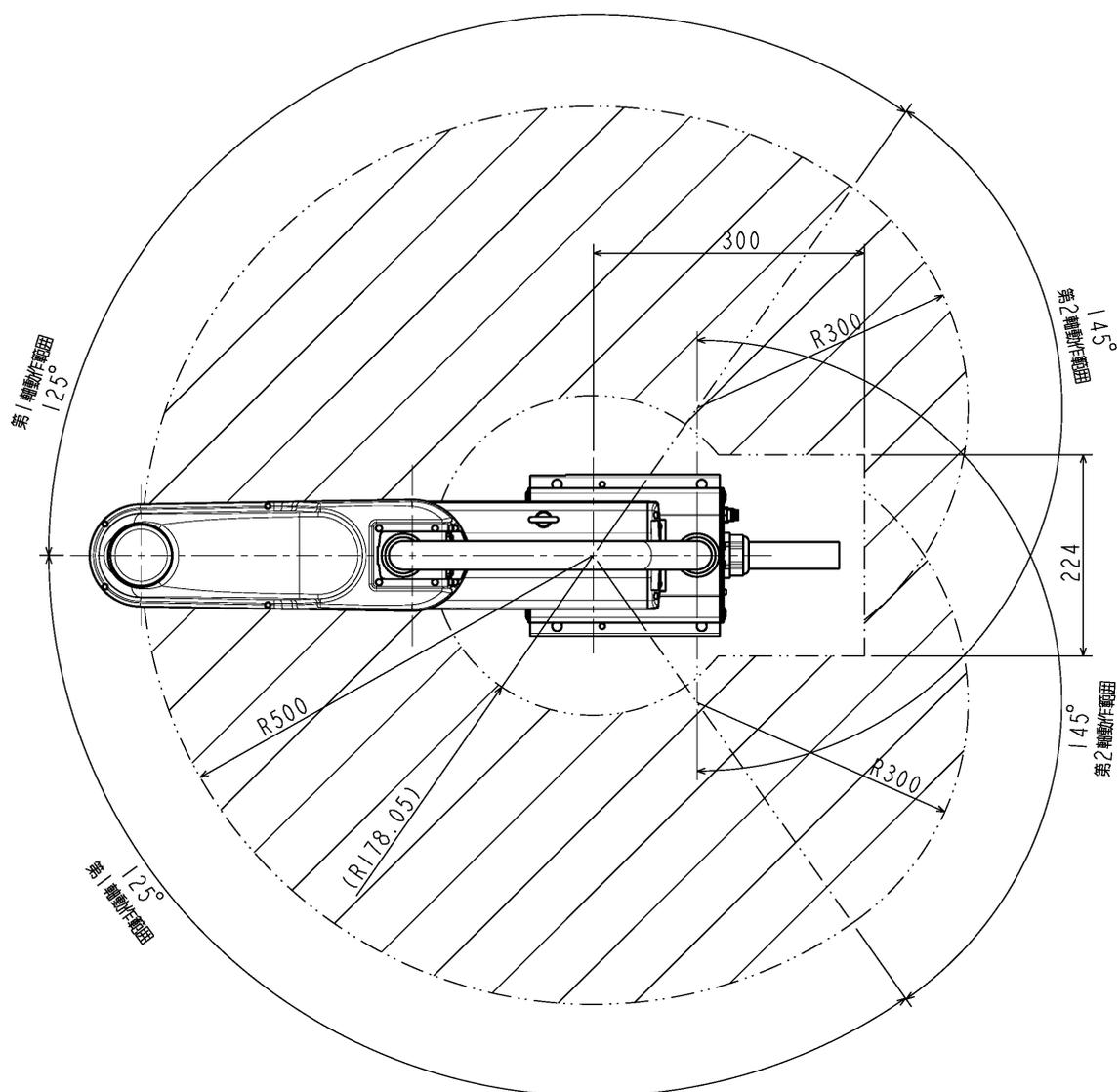


図 1.10 ロボット動作範囲(KHL-500NSCN)

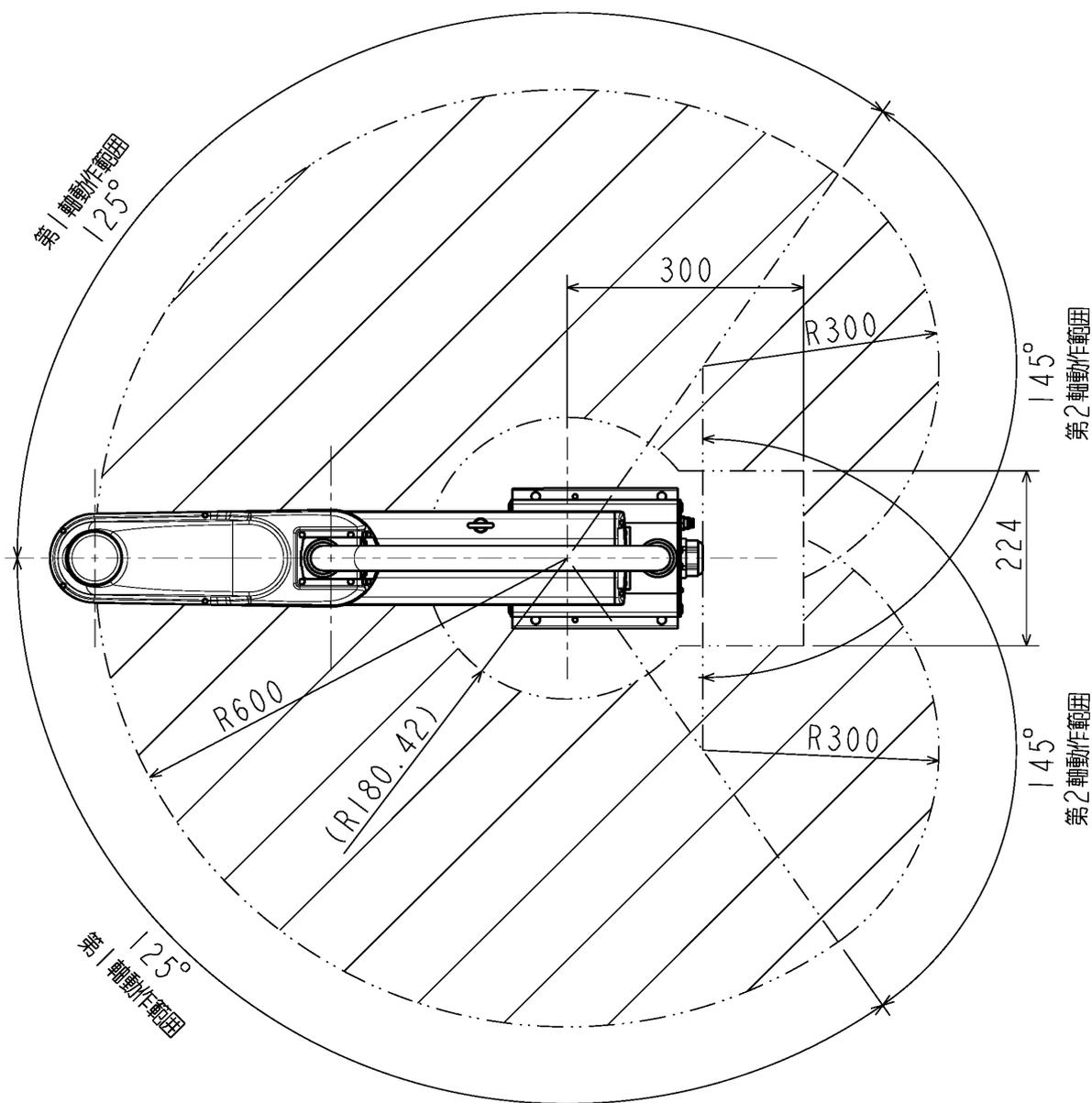


図 1.11 ロボット動作範囲(KHL-600NSCN)

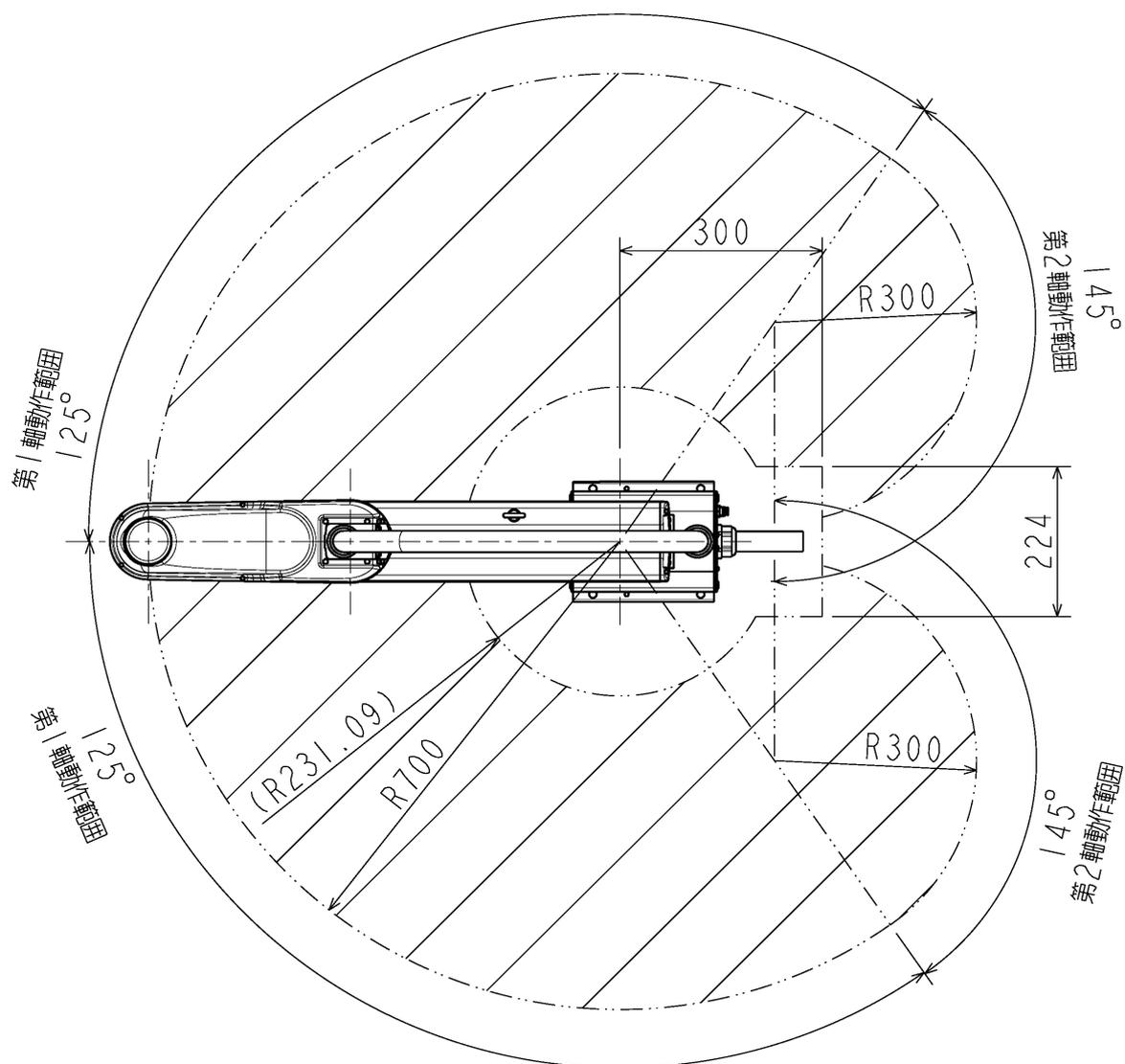


図 1.12 ロボット動作範囲 (KHL-700NSCN)

1.3 仕様表

【KHL-300NSCN/KHL-400NSCN】

項 目		仕 様	
構造		水平多関節式 スカラロボット	
形式		KHL-300NSCN	KHL-400NSCN
適合コントローラ		KSL3000 ※1	
本体質量		12kg	13kg
制御軸数		4	
アーム長		300mm (125+175)	400mm (225+175)
モータ容量	第1軸	200 (W)	
	第2軸	100 (W)	
	第3軸	100 (W)	
	第4軸	100 (W)	
動作範囲	第1軸	±125 (deg)	
	第2軸	±145 (deg)	
	第3軸	0~160 (mm)	
	第4軸	±360 (deg)	
最大速度 ※2	第1軸	660 (deg/sec)	
	第2軸	660 (deg/sec)	
	第3軸	1120 (mm/sec)	
	第4軸	1500 (deg/sec)	
	第1,2軸合成	5.1 (m/sec)	6.3 (m/sec)
定格可搬質量		2kg	
最大可搬質量		5kg	
許容負荷イナーシャ ※2		0.05 (kgm ²)	
位置繰返し精度 ※3	X, Y	±0.01 (mm)	
	Z	±0.015 (mm)	
	C	±0.007 (deg)	
サイクルタイム (2kg可搬時) ※4		0.48 (sec)	
駆動方式		ACサーボモータ	
位置検出方式		アブソリュート方式	
クリーン度 ※5		粒径0.1μm以上の発塵数が サンプルエリア1cft (28317cm ³)内に100,000個以下 ISOクリーンクラス5相当	
吸引量		60Nℓ /min	

※1: ロボットコントローラはクリーン構造ではありません。

※2: 動作パターン・負荷質量・オフセット量により、速度・加速度の制限があります。

※3: 周囲温度20℃一定時の一方向位置繰返し精度です。絶対位置決め精度ではございません。

※4: 標準サイクル動作パターンの、実効負荷率を超える連続運転はできません。水平方向300mm、垂直方向25mm往復、粗位置決め時。

※5: 60Nℓ /min吸引時、クリーンルームのダウンフロー流速0.4m/s以上。

【KHL-500NSCN/KHL-600NSCN/KHL-700NSCN】

項 目		仕 様		
構造		水平多関節式 スカラロボット		
形式		KHL-500NSCN	KHL-600NSCN	KHL-700NSCN
適合コントローラ		KSL3000 ※1		
本体質量		22kg	23kg	24kg
制御軸数		4		
アーム長		500mm (200+300)	600mm (300+300)	700mm (400+300)
モータ容量	第1軸	400(W)		
	第2軸	200(W)		
	第3軸	200(W)		
	第4軸	200(W)		
動作範囲	第1軸	±125 (deg)		
	第2軸	±145 (deg)		
	第3軸	0~150 (mm) [オプション : 0~300 (mm)]		
	第4軸	±360 (deg)		
最大速度 ※2	第1軸	450 (deg/sec)		
	第2軸	450 (deg/sec)		
	第3軸	2000 (mm/sec)		
	第4軸	1700 (deg/sec)		
	第1,2軸合成	6.3 (m/sec)	7.1 (m/sec)	7.9 (m/sec)
定格可搬質量		2 (kg)		
最大可搬質量		10 (kg)		
許容負荷イナーシャ ※2		0.2 (kg・m ²)		
位置繰返し精度 ※3	X, Y	±0.01 (mm)		
	Z	±0.015 (mm)		
	C	±0.007 (deg)		
サイクルタイム (2kg可搬時) ※4		0.45(sec)		
駆動方式		ACサーボモータ		
位置検出方式		アブソリュート方式		
クリーン度 ※5		粒径0.1μm以上の発塵数が サンプルエリア1cft(28317cm ³)内に100,000個以下 ISOクリーンクラス5相当		
吸引量		60Nℓ /min		

※1: ロボットコントローラはクリーン構造ではありません。

※2: 動作パターン・負荷質量・オフセット量により、速度・加速度の制限があります。

※3: 周囲温度20℃一定時の一方向位置繰返し精度です。絶対位置決め精度ではございません。

※4: 標準サイクル動作パターンの、実効負荷率を超える連続運転はできません。水平方向300mm、垂直方向25mm往復、粗位置決め時。

※5: 60Nℓ /min吸引時、クリーンルームのダウンフロー流速0.4m/s以上。

2. 輸送

2.1 開梱・運搬

ロボットおよびコントローラは、木枠および段ボール箱に収納して出荷されます。開梱は、その後の運搬、据付に適した場所で行いロボットおよびコントローラに損傷を与えないように注意して実施してください。開梱後は、まず、輸送中の損傷の有無および付属品の数量を確認するようにしてください。

梱包姿勢や梱包内容については、標準機と同じです。「取扱説明書 KHL Series 据付・輸送マニュアル」を参照してください。

2.2 質量、外形寸法

ロボットの質量と、運搬時の外形寸法を図 2.1～図 2.8 に示します。

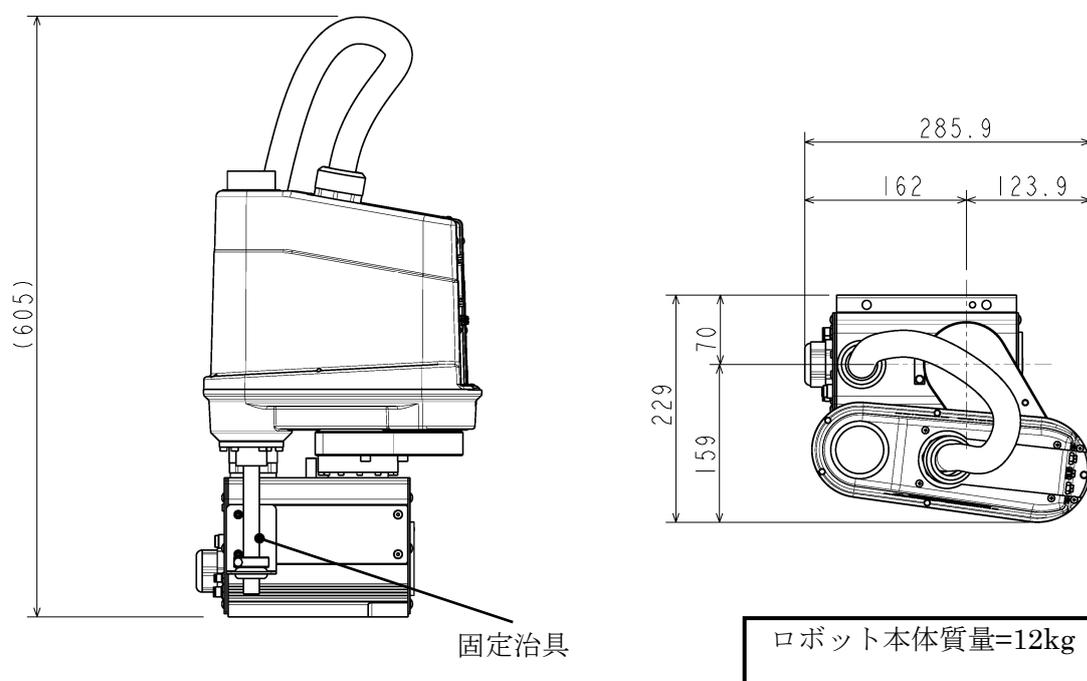


図 2.1 運搬時外形寸法(KHL-300NSCN)

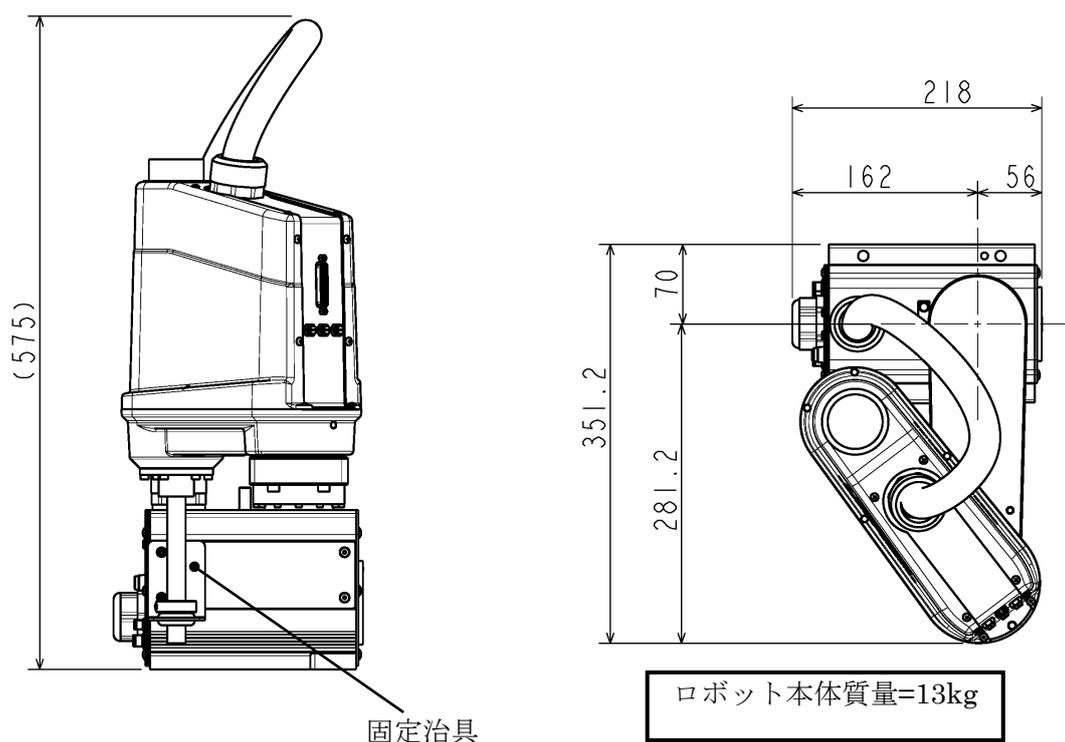


図 2.2 運搬時外形寸法(KHL-400NSCN)

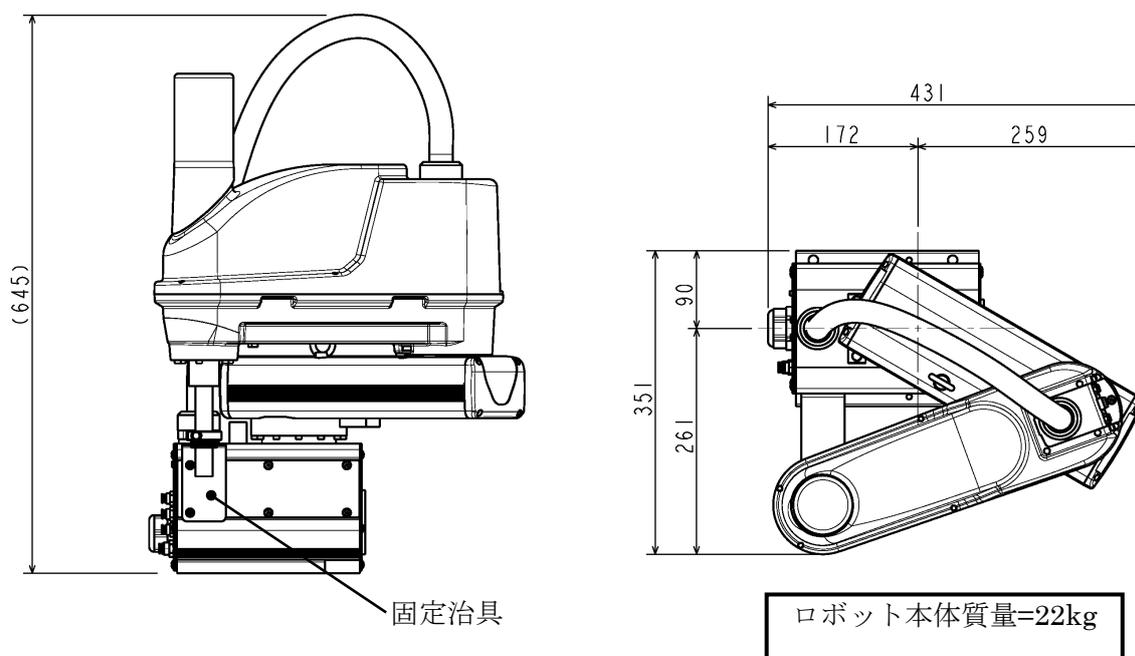


図 2.3 運搬時外形寸法(KHL-500NSCN)

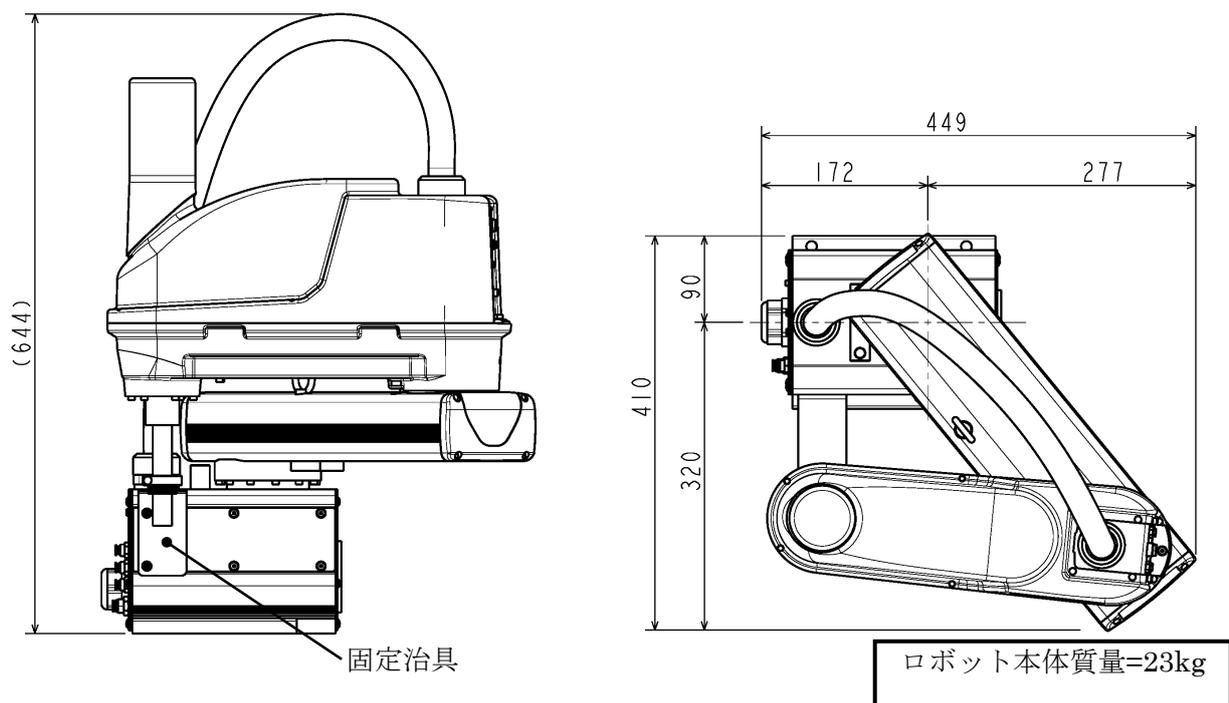


図 2.4 運搬時外形寸法(KHL-600NSCN)

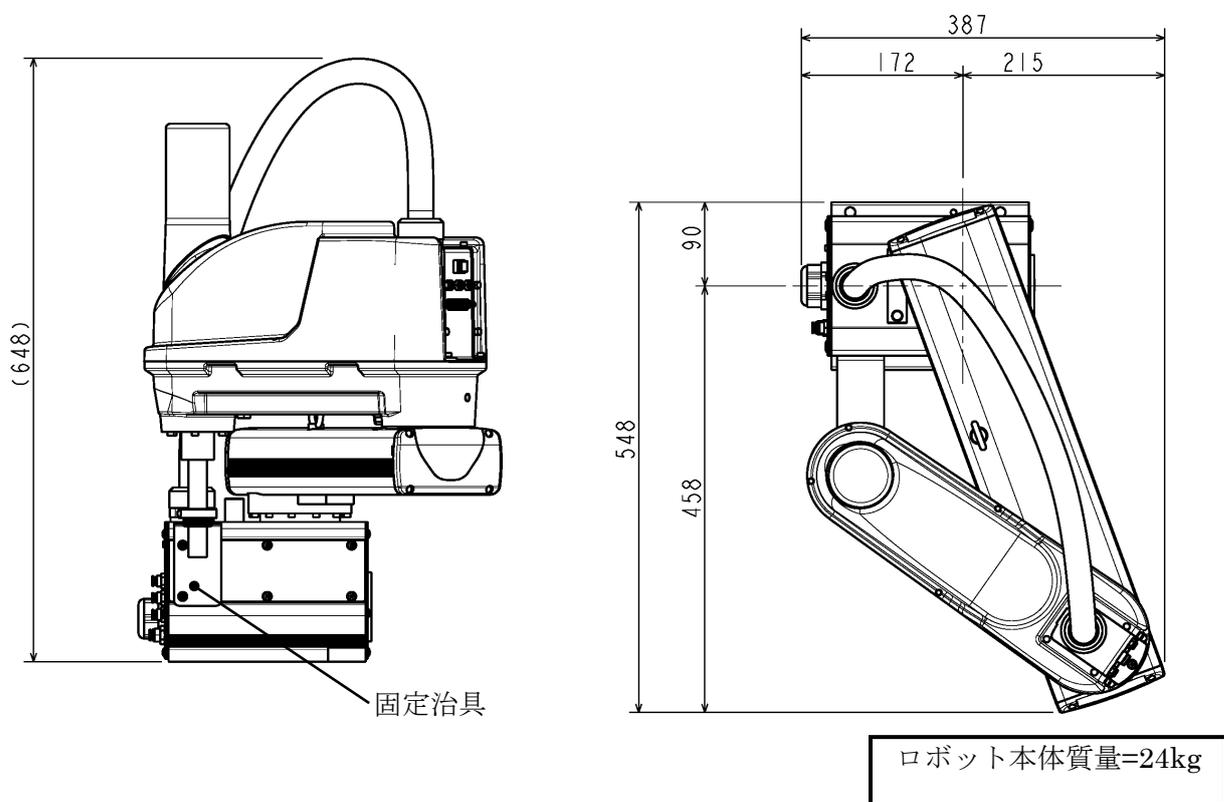


図 2.5 運搬時外形寸法(KHL-700NSCN)

2.3 ロボット運搬時の注意事項

運搬時の注意事項を下記に示します。下記以外の注意事項は標準機と同じです。「取扱説明書 KHL Series 据付・輸送マニュアル」を参照してください。

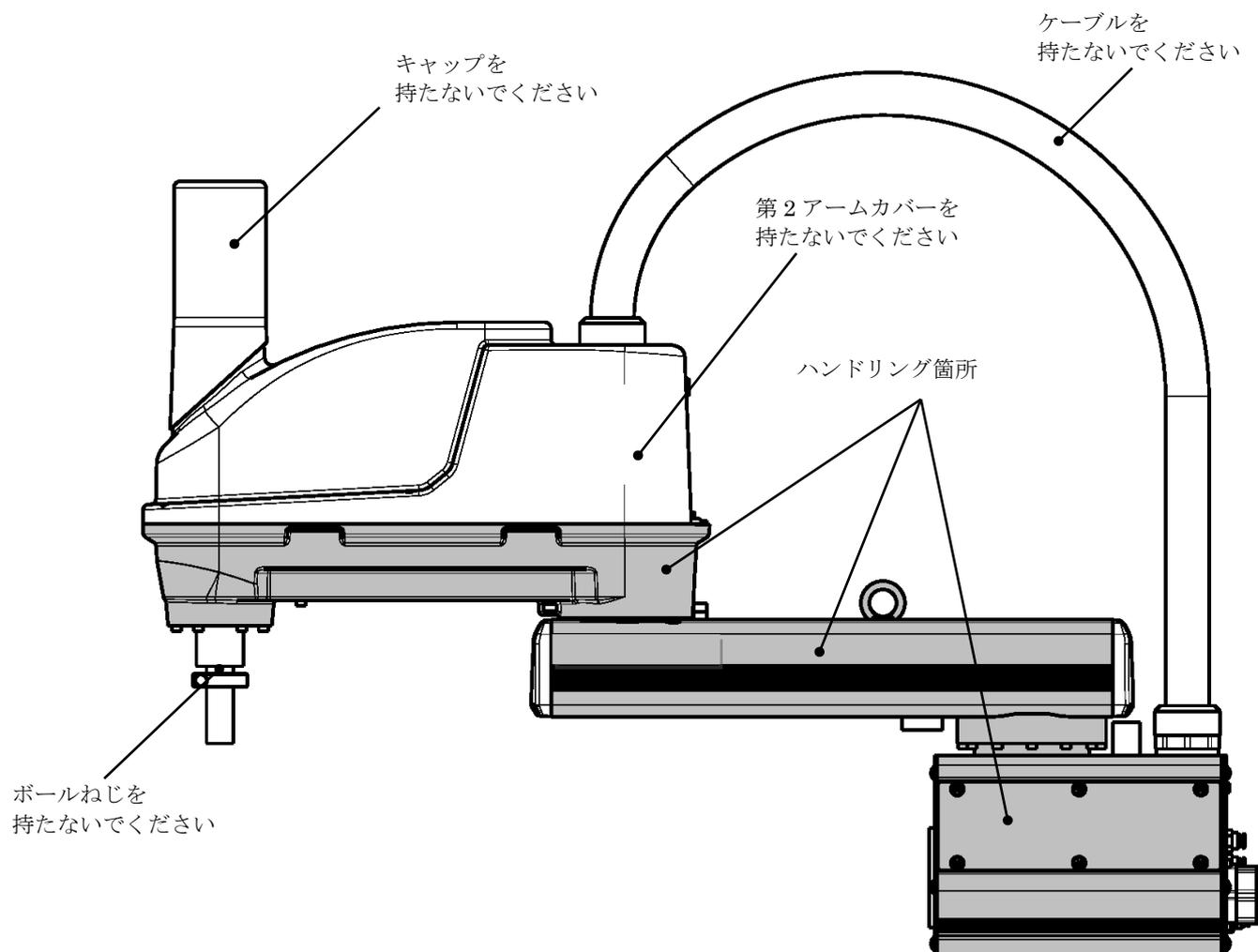


図 2.6 ロボットハンドリング禁止箇所

据付け後は、固定金具とアイボルトを取外してください。なお、KHL-300NSCN、KHL-400NSCN についてはアイボルトがありません。

⚠ 注意

- ロボットを人手により持ち上げる際は、図 2.6 に示す灰色部分に手をかけてください。ボールネジスプラインシャフトを持つと過大な力がかかり故障の原因となります。
- キャップを持つと、過大な力がかかり破損する恐れがあります。
- 人手によりロボットを運搬する際は、手や足を挟まないように注意してください。
- 必ず二人以上で作業を行ってください。
- 横に倒して運搬しないようご注意ください。減速機のグリス漏れの原因となります。

3. 据付

3.1 設置環境

表 3.1に、ロボットおよびコントローラの実環境仕様を示します。

表 3.1 ロボット, コントローラ環境仕様

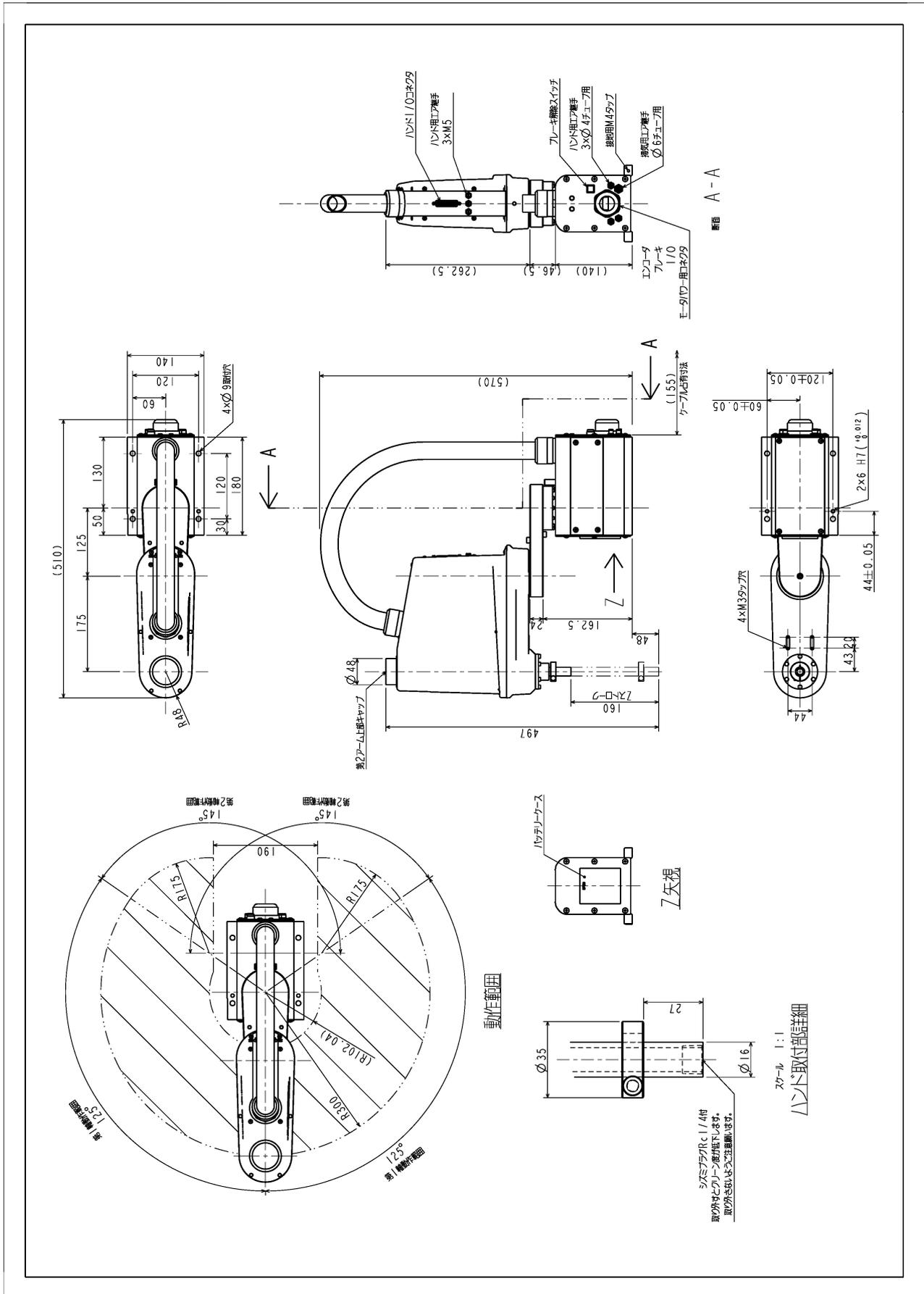
項目	仕様
温度	動作時： 0～40℃ 保管時： -10～50℃
湿度	20～80%（結露なきこと） 水などの液体のかかる場所に設置しないでください。
高度	1000m以下
振動	動作時：0.98m/s ² 以内
塵埃	導電性の塵埃なきこと 塵の多い環境で使用する場合は、弊社にご相談ください。
ガス	腐食性、引火性ガスなきこと。
保護等級	IEC60529 IP40（ロボット側） IP20（コントローラ側）
過電圧カテゴリ	IEC60664-1 クラスⅢ(コントローラ側)
感電保護	IEC61140 クラスⅠ（コントローラ側）
汚染度	IEC60664-1 汚染度3（コントローラ側）
クリーン度	ISOクラス5相当 ^{注1)}
日射	直射日光の当たらないこと。
電源ノイズ	周辺に過大なノイズを発生する機器がないこと。
磁界	周辺に強い磁界が発生する機器がないこと。
その他周囲環境	鉄粉・油・塩分・有機溶剤のなきこと。水などがかからないこと。 横に倒して保管しないこと。

注 1) 60Nℓ /min 吸引時、クリーンルームのダウンフロー流速0.4m/s 以上。

危険

- ・可燃物をロボットやコントローラの近くに置かないでください。
もし、故障などで発火した場合に火災の原因になります。

3.2 外形図・動作領域



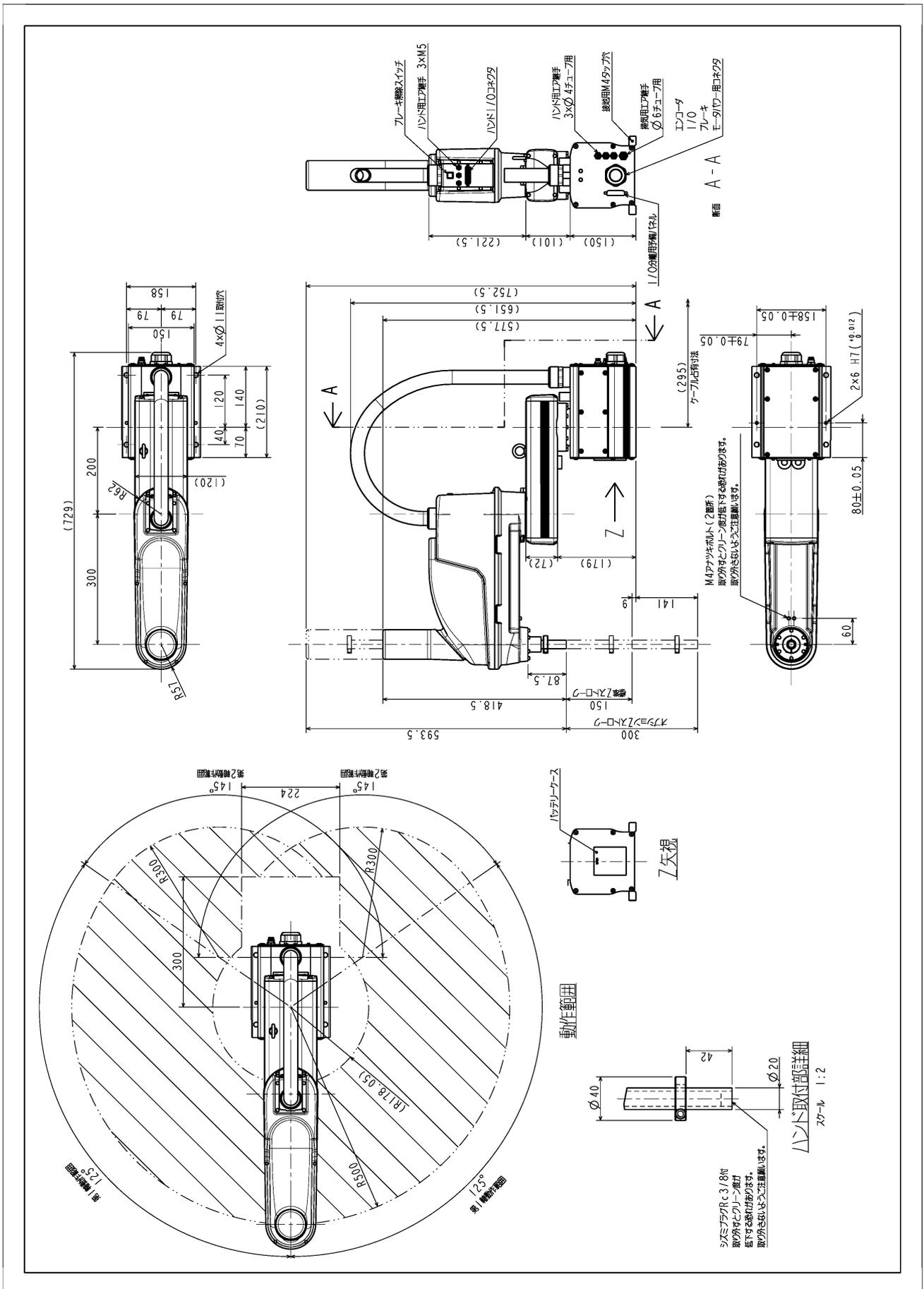


図 3.3 外形図・動作領域 (KHL-500NSCN)

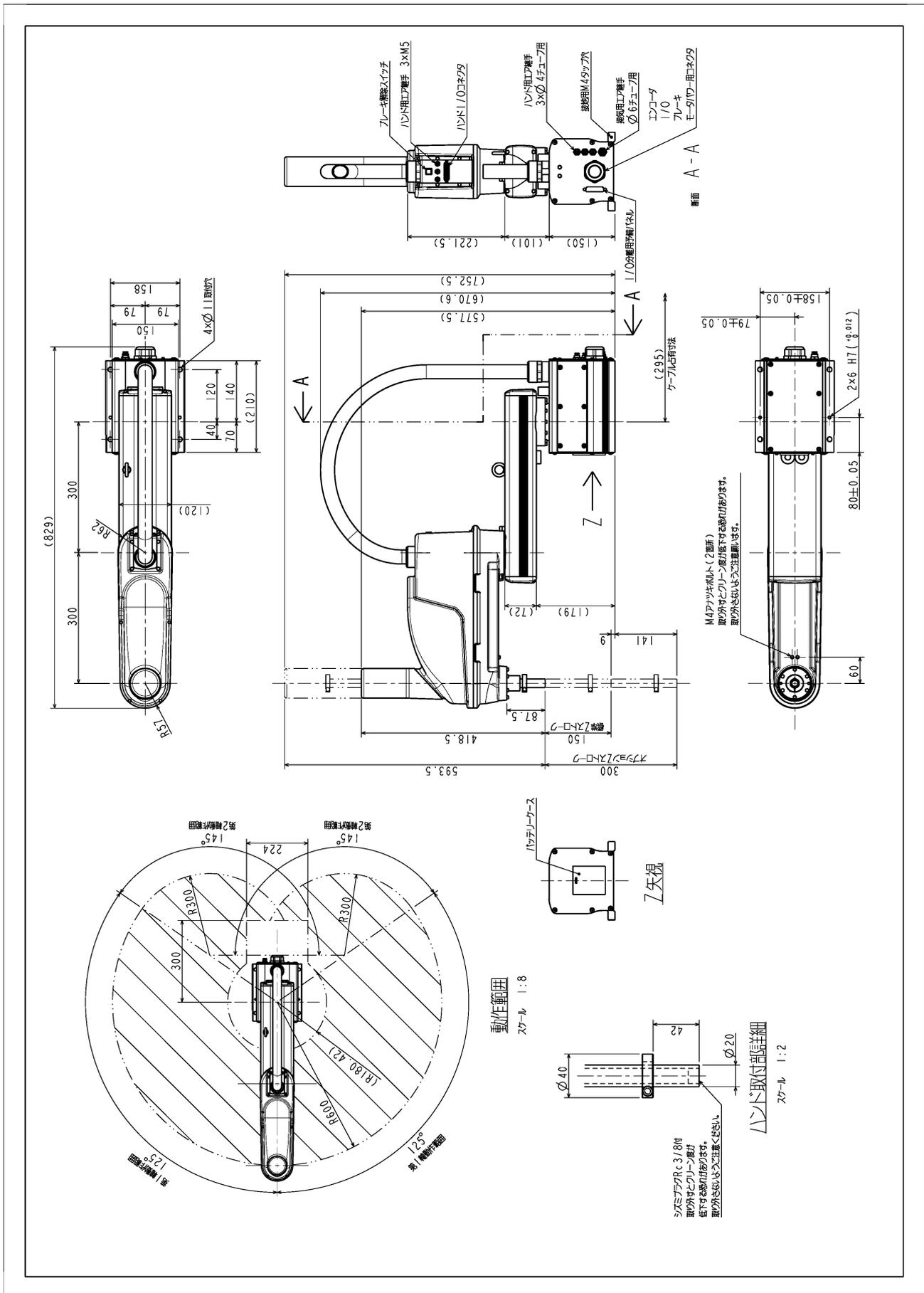


図 3.4 外形図・動作領域 (KHL-600NSCN)

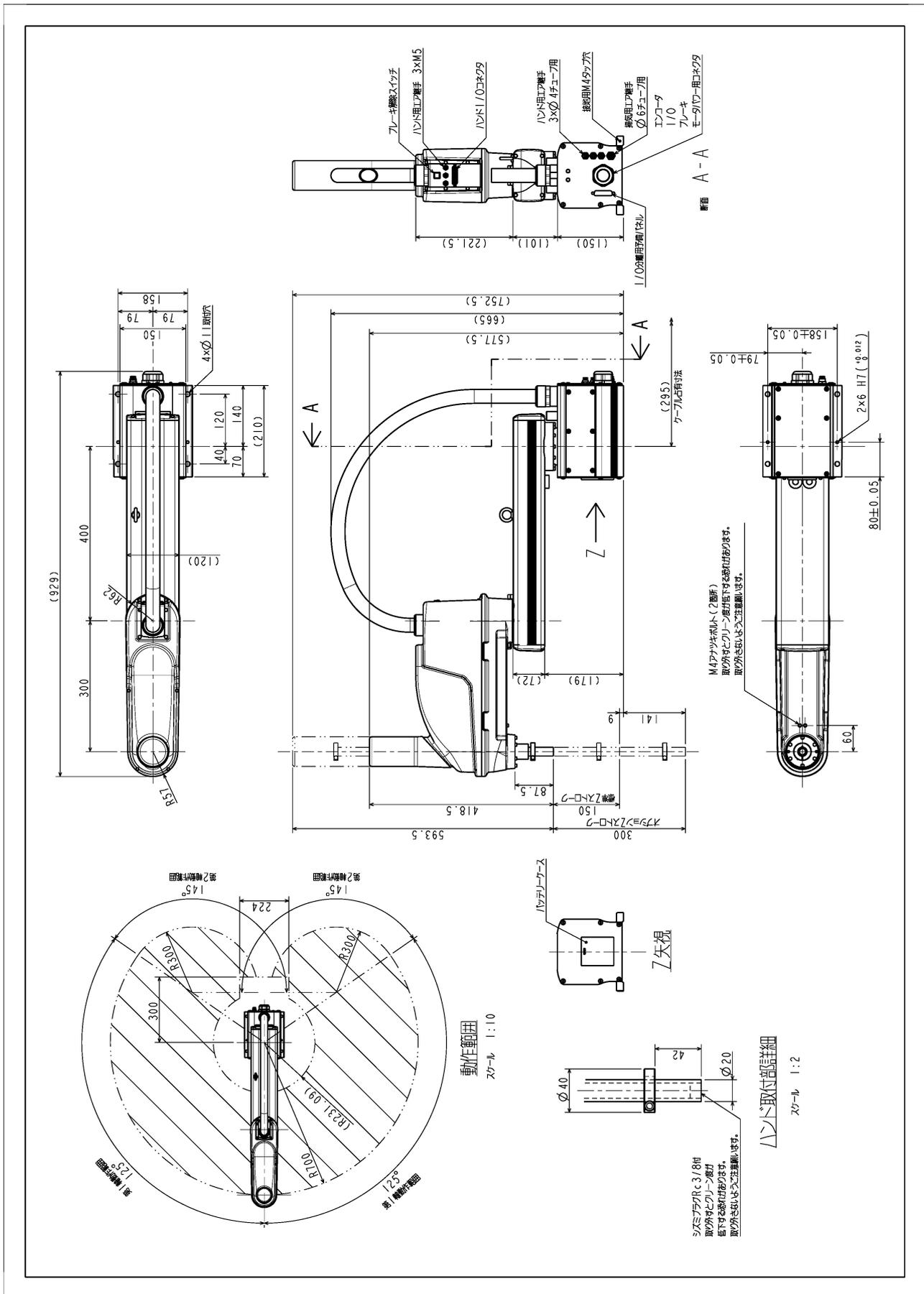


図 3.5 外形図・動作領域 (KHL-700NSCN)

3.3 動作領域の変更について

動作範囲の変更については標準機と同じです。詳細は「取扱説明書 KHL Series 据付・輸送マニュアル」を参照下さい。

3.4 吸引量について

ベースリアカバーにある吸引用のワンタッチ継手から規定量のエアを吸引することにより、ISO クリーンクラス 5 相当に対応できます。

吸引装置および、吸引用エアチューブ（φ6mm または φ8mm）は、お客様にてご用意をお願いします。

吸 引 量	60Nℓ /min
ISO クリーン クラス 5 相当	<ul style="list-style-type: none"> • 1m³ の空気中に 0.1 μm 以上の微粒子が 100,000 個以下であること。 • 1ft³ の空気中に 0.1 μm 以上の微粒子が 2,857 個以下であること。

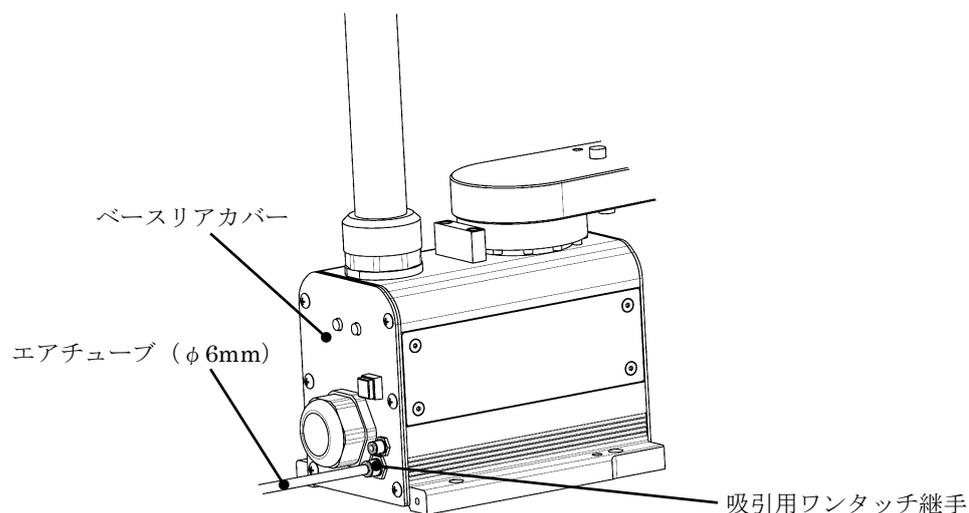


図 3.6 吸引量について(KHL-300NSCN、KHL-400NSCN)

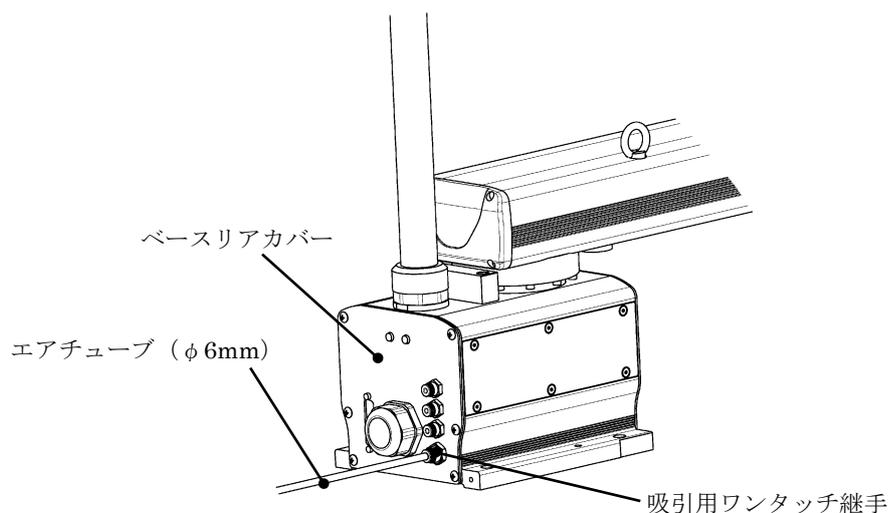


図 3.7 吸引量について(KHL-500NSCN、KHL-600NSCN、KHL-700NSCN)

注意

- ・クリーンルームは、ダウンフロー流速 0.4m/s 以上の環境としてください。
- ・吸引しない場合は発塵します。
- ・ロボットコントローラはクリーン構造ではありません。

3.5 座標系

ロボットは、工場出荷の際、ベース部の基準面に合わせて関節角度の原点 (0° または 0mm の位置) のキャリブレーションを行っています。図 3.8～図 3.19 に、ベース座標系 (XB, YB, ZB) および各軸関節角度の原点位置を示します。

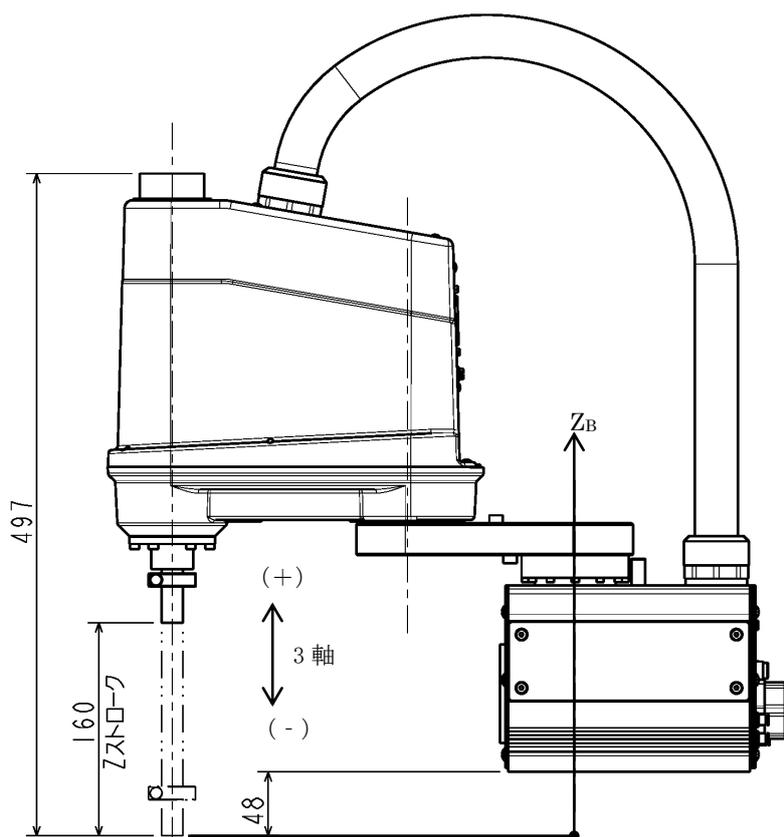
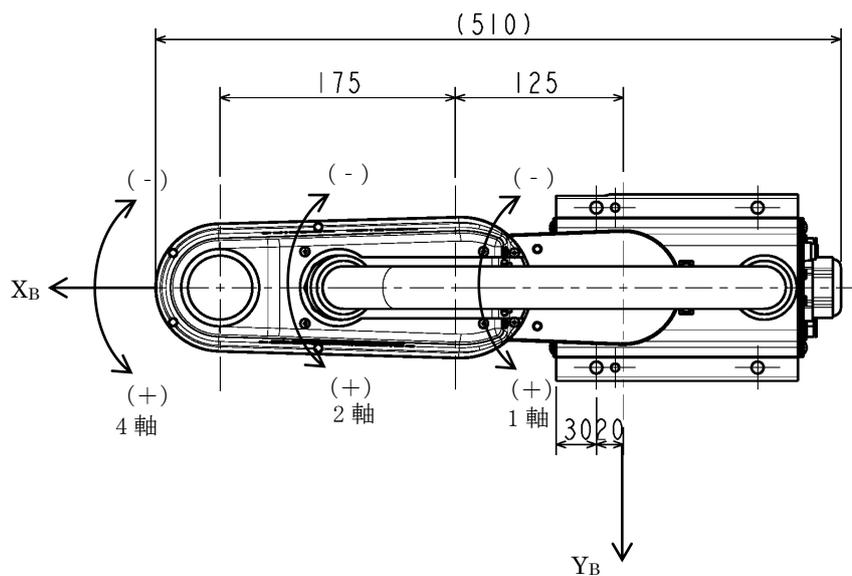


図 3.8 ベース座標系と関節角度原点 (KHL-300NSCN)

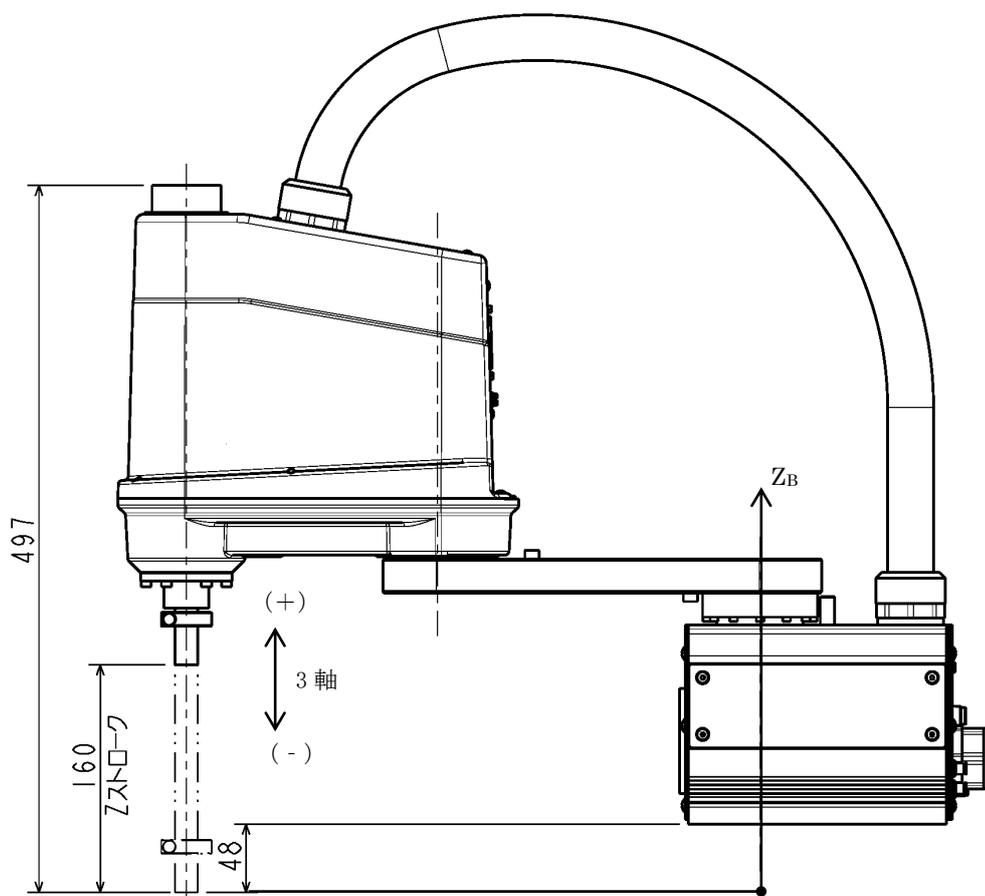
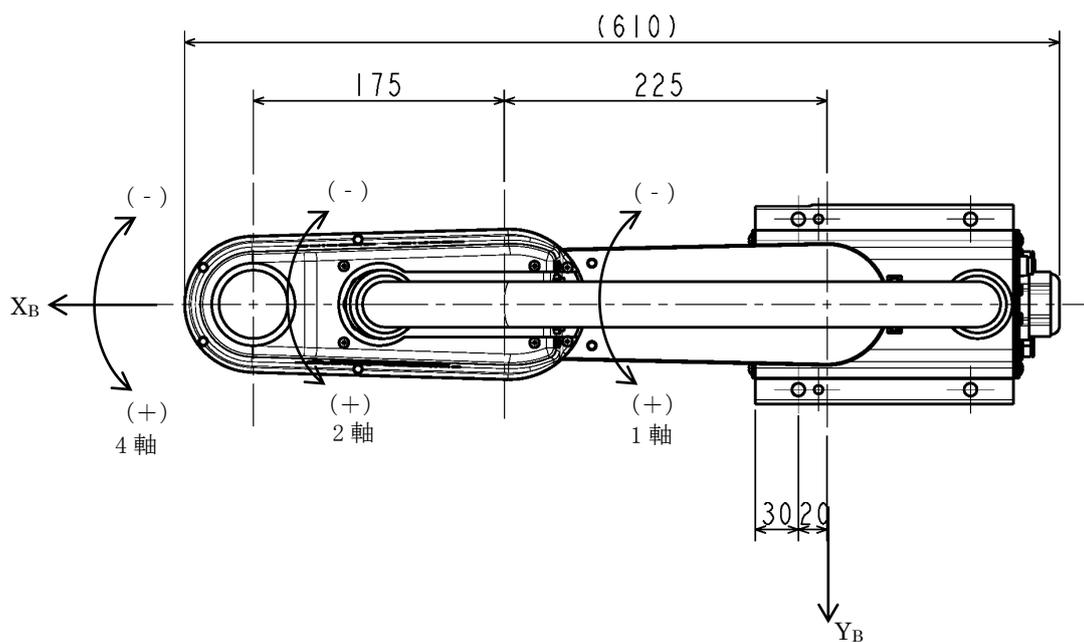


図 3.9 ベース座標系と関節角度原点 (KHL-400NSCN)

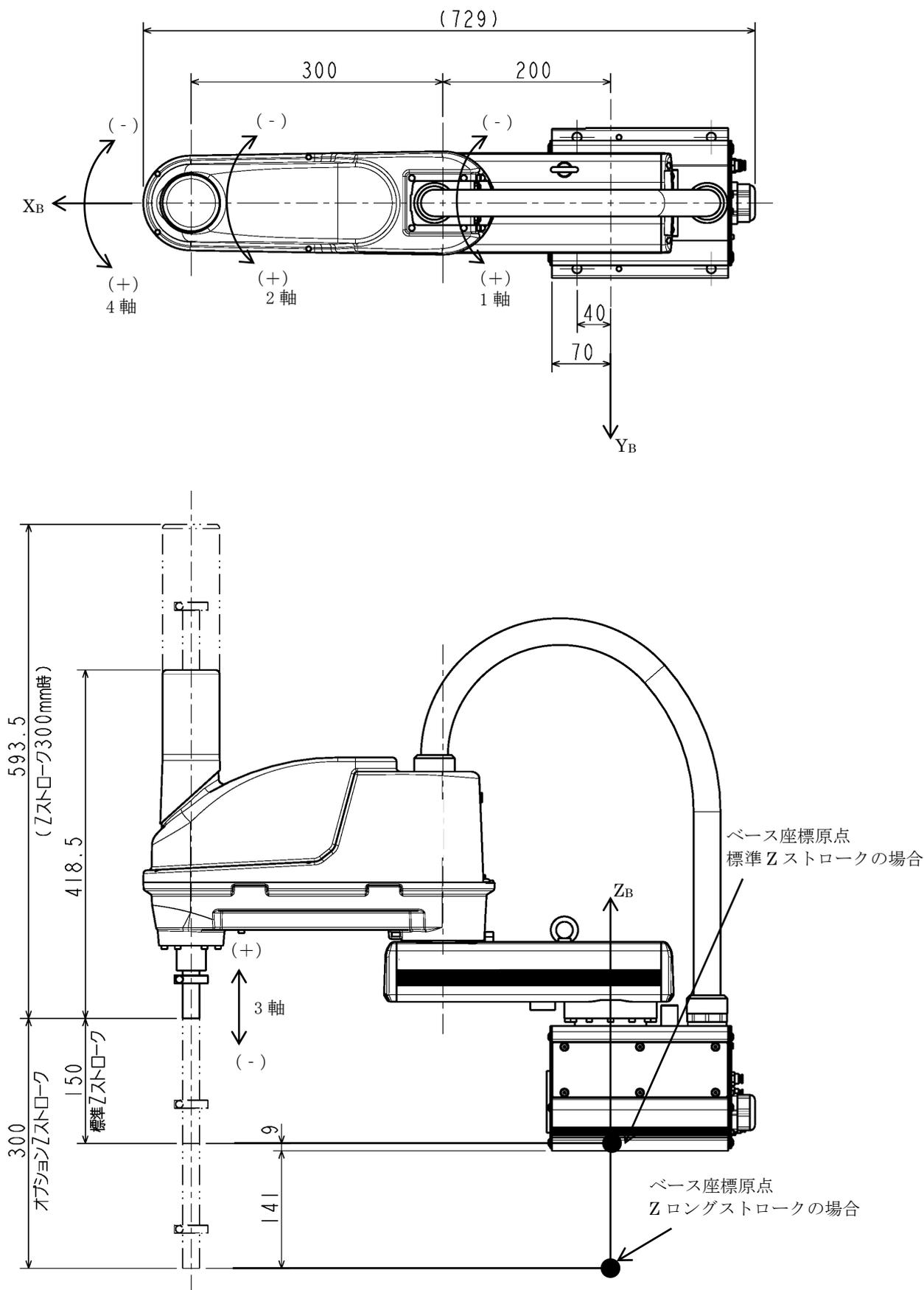


図 3.10 ベース座標系と関節角度原点(KHL-500NSCN)

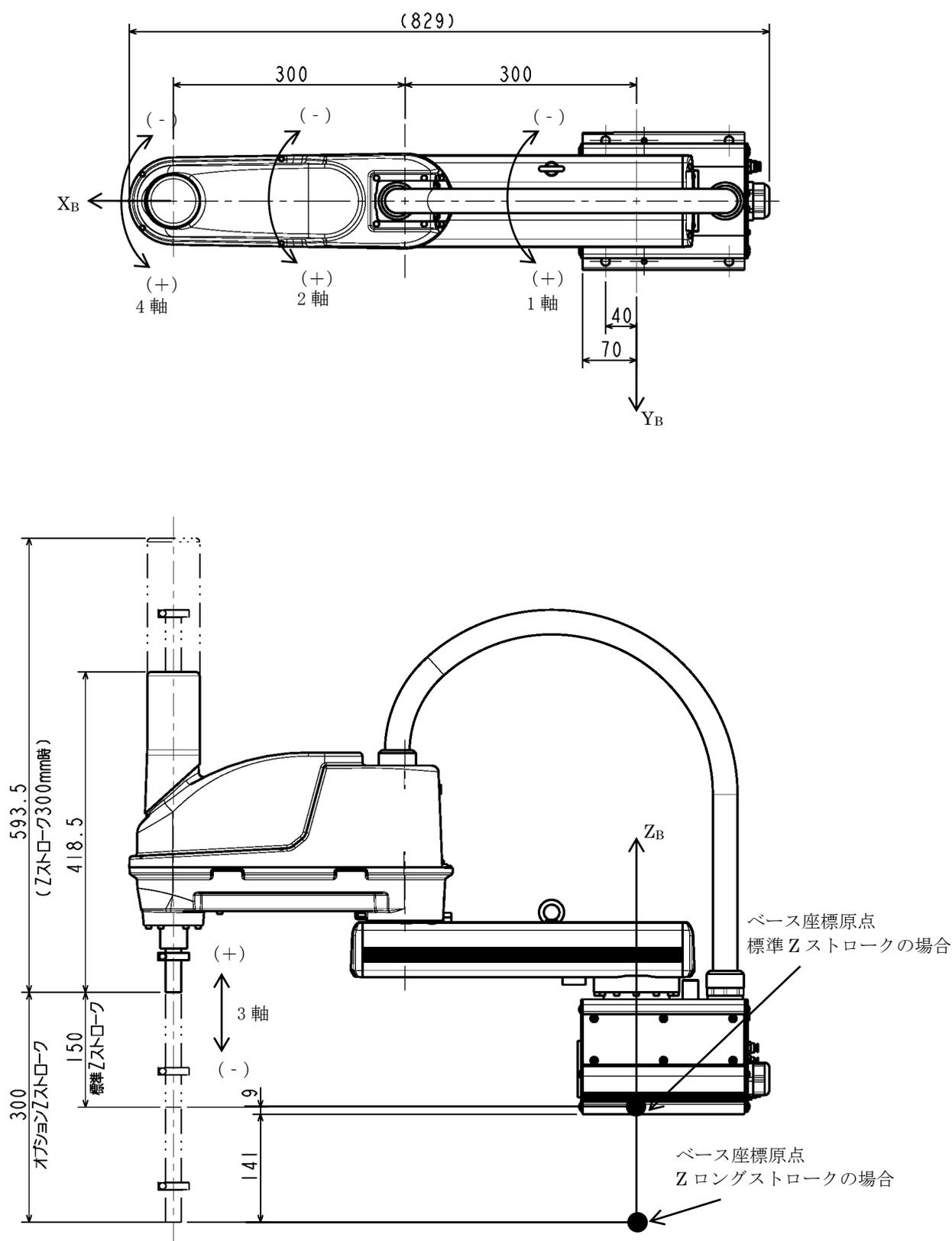


図 3.11 ベース座標系と関節角度原点(KHL-600NSCN)

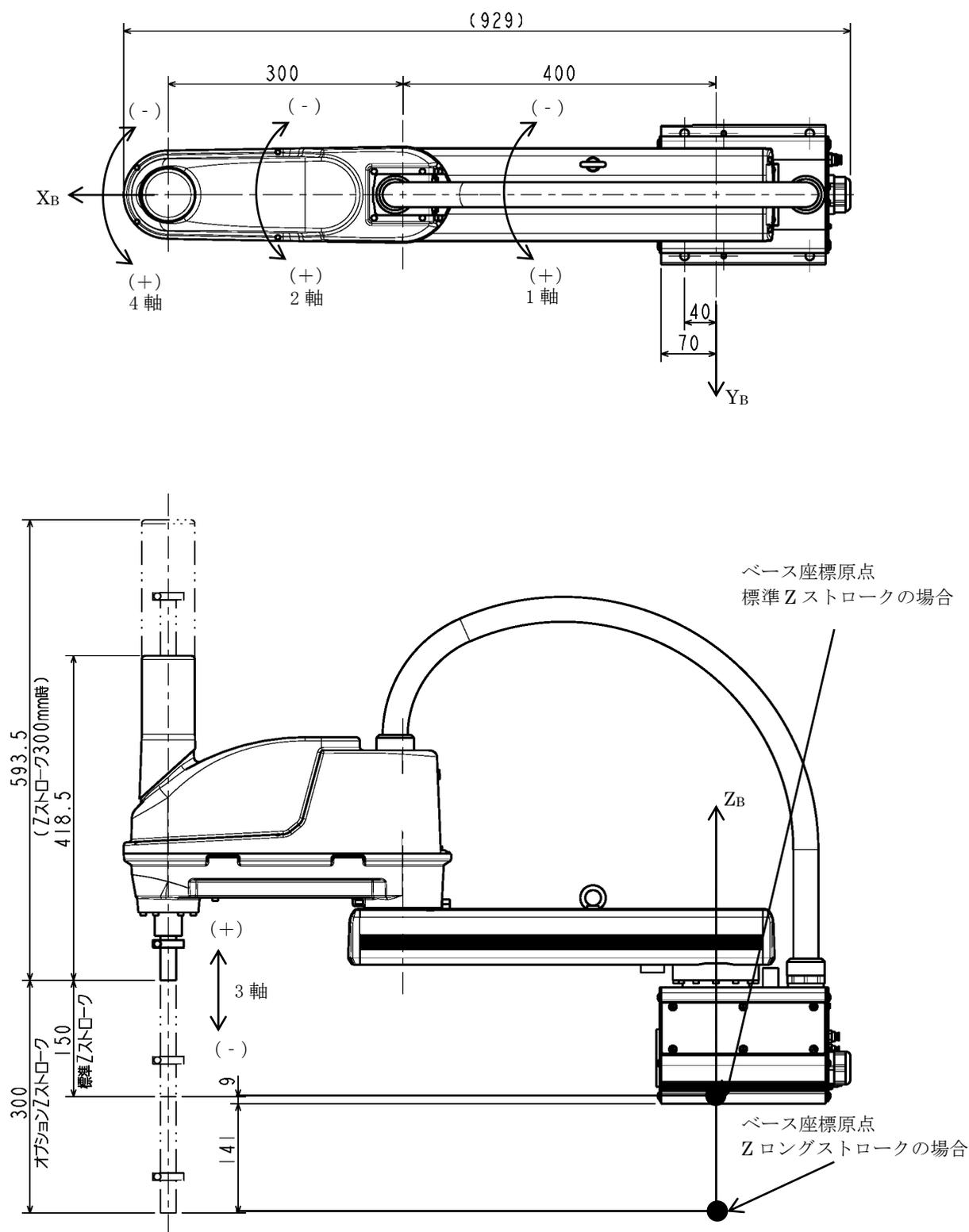


図 3.12 ベース座標系と関節角度原点 (KHL-700NSCN)

3.6 ロボットの据付

ロボットの据付に関しては標準機と同じです。詳細は「取扱説明書 KHL Series 据付・輸送マニュアル」を参照下さい。ただし、据付のボルトはステンレス製のものをご使用ください。

3.7 コントローラの据付

コントローラの据付に関しては標準機と同じです。詳細は「取扱説明書 KHL Series 据付・輸送マニュアル」を参照下さい。

4. システム接続

システム接続に関しては標準機と同じです。詳細は「取扱説明書 KHL Series 据付・輸送マニュアル」を参照下さい。

5. ツールインターフェース

ツールの取付けや、ツール用信号等については、標準機と同じです。「取扱説明書 KHL Series 据付・輸送マニュアル」を参照して下さい。

5.1 ツール用エア配管

ツール用のエア配管は、3ラインが用意されています。エア配管の外径はφ4mmまたはφ6mmです。図5.1～図5.2にその配管を示します。

配管の際は、間違いのないよう配管してください

① : 赤 ② : 白 ③ : 青

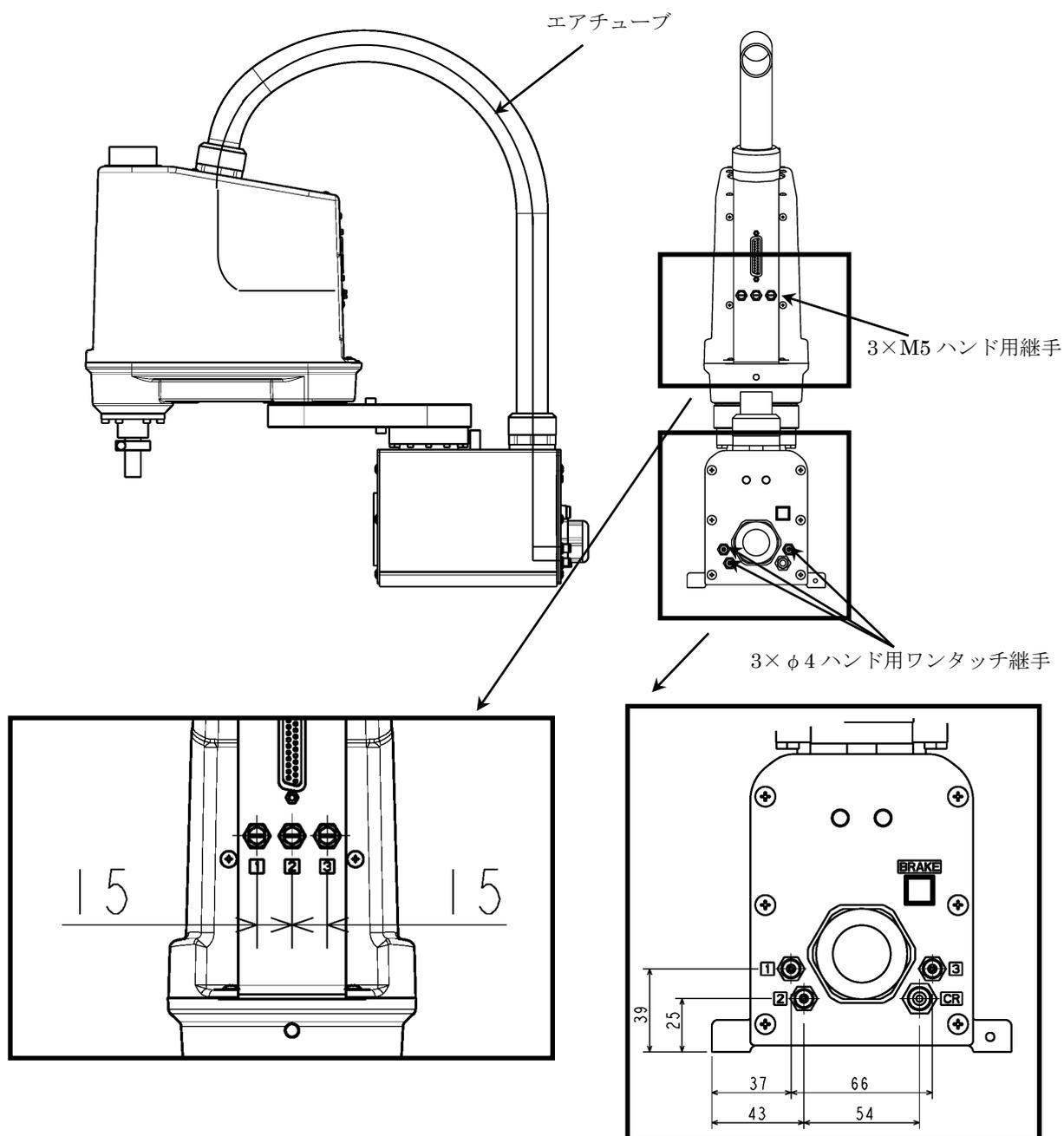


図 5.1 ツール用エア配管 (KHL-300NSCN、KHL-400NSCN)

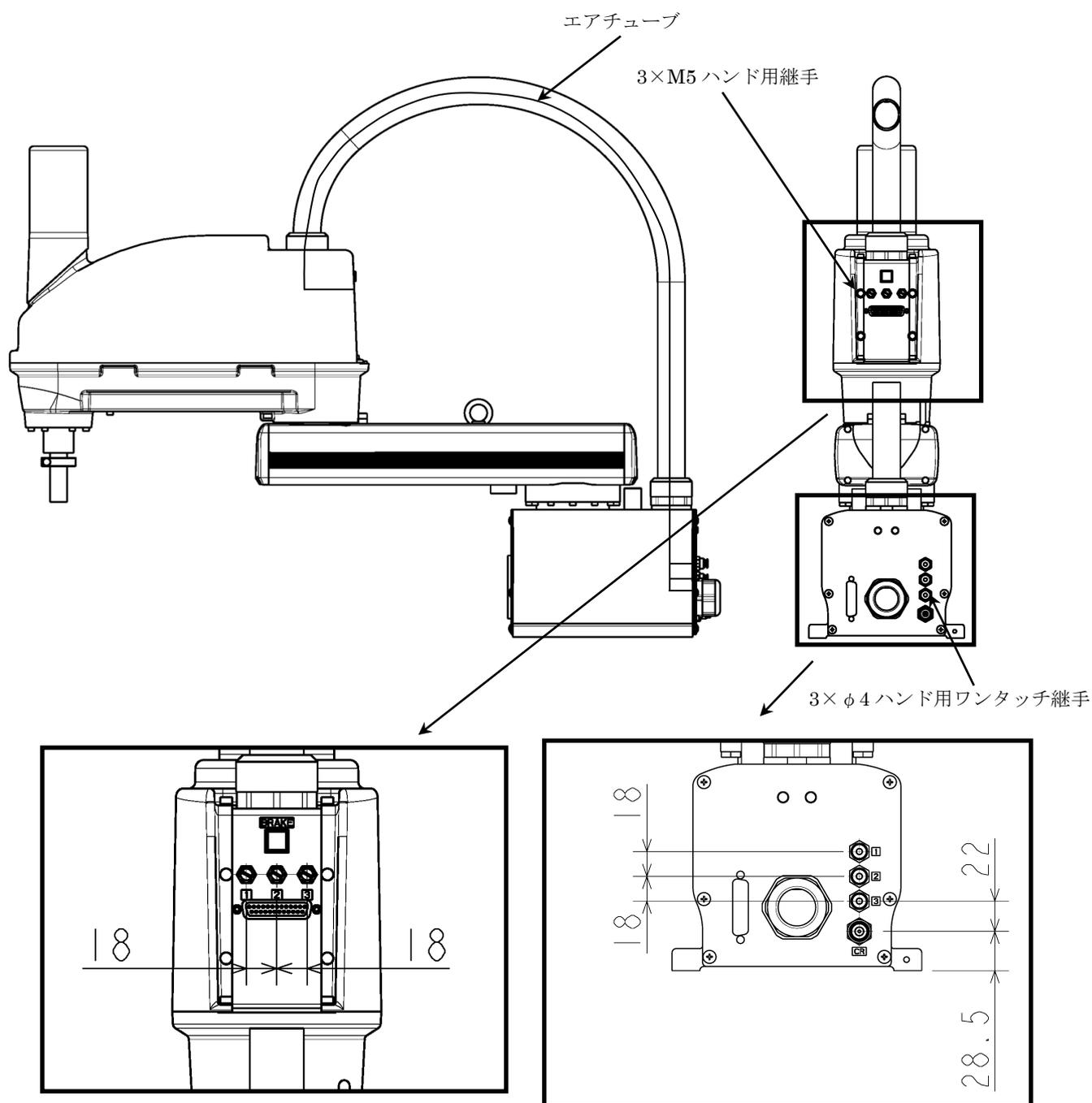


図 5.2 ツール用エア配管 (KHL-500NSCN、KHL-600NSCN、KHL-700NSCN)

また、第2アームのハンド用継手からハンドまでのエア配線については図 5.3～図 5.4 の配線例を参照ください。結束バンドや結束バンド固定具を使用し、第2アームカバー等にエアチューブを固定してください。

なお、THL シリーズの簡易クリーン仕様は、第2アーム上部にキャップがあり、ボールねじスプライン底面には栓が挿入されているため、ボールねじスプラインにはエアチューブを通線することはできません。もし、第2アーム上部キャップに穴を開け、ボールねじスプラインの中空穴に通線を行った場合、クリーン度が損なわれますのでご注意ください。

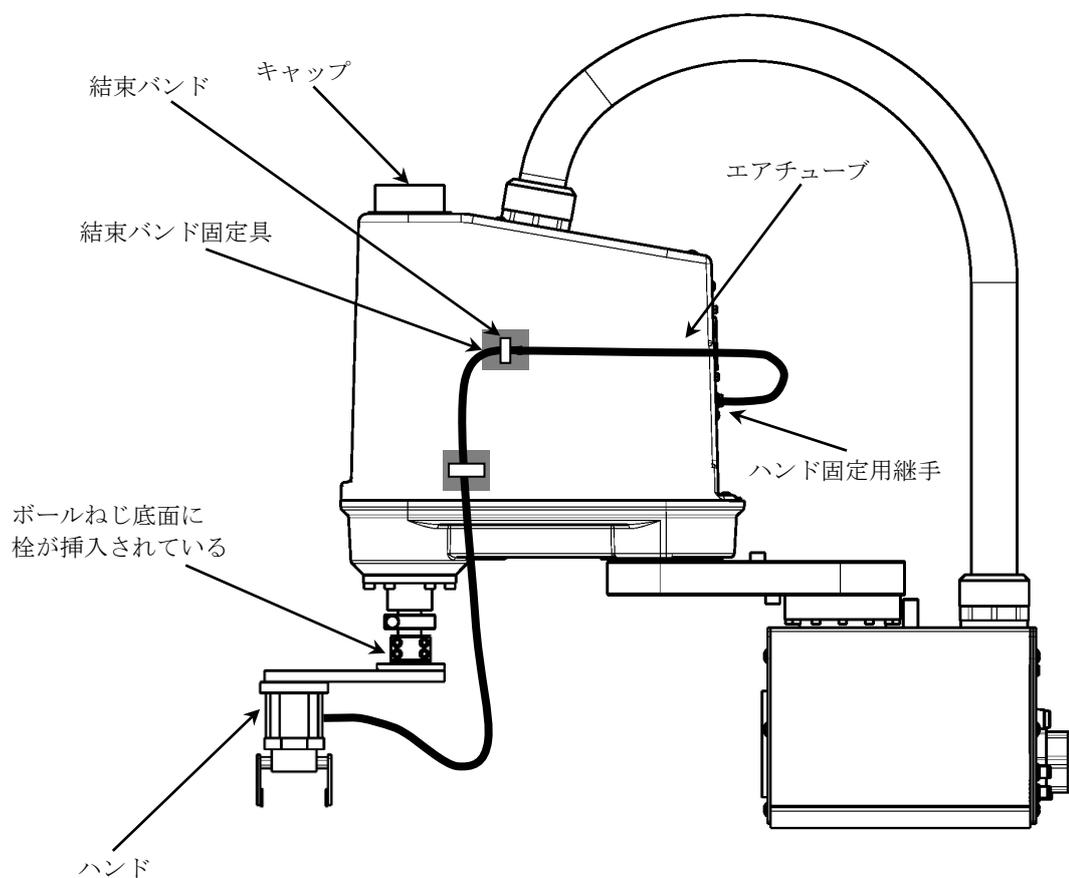


図 5.3 エア配管例(KHL-300NSCN、KHL-400NSCN)

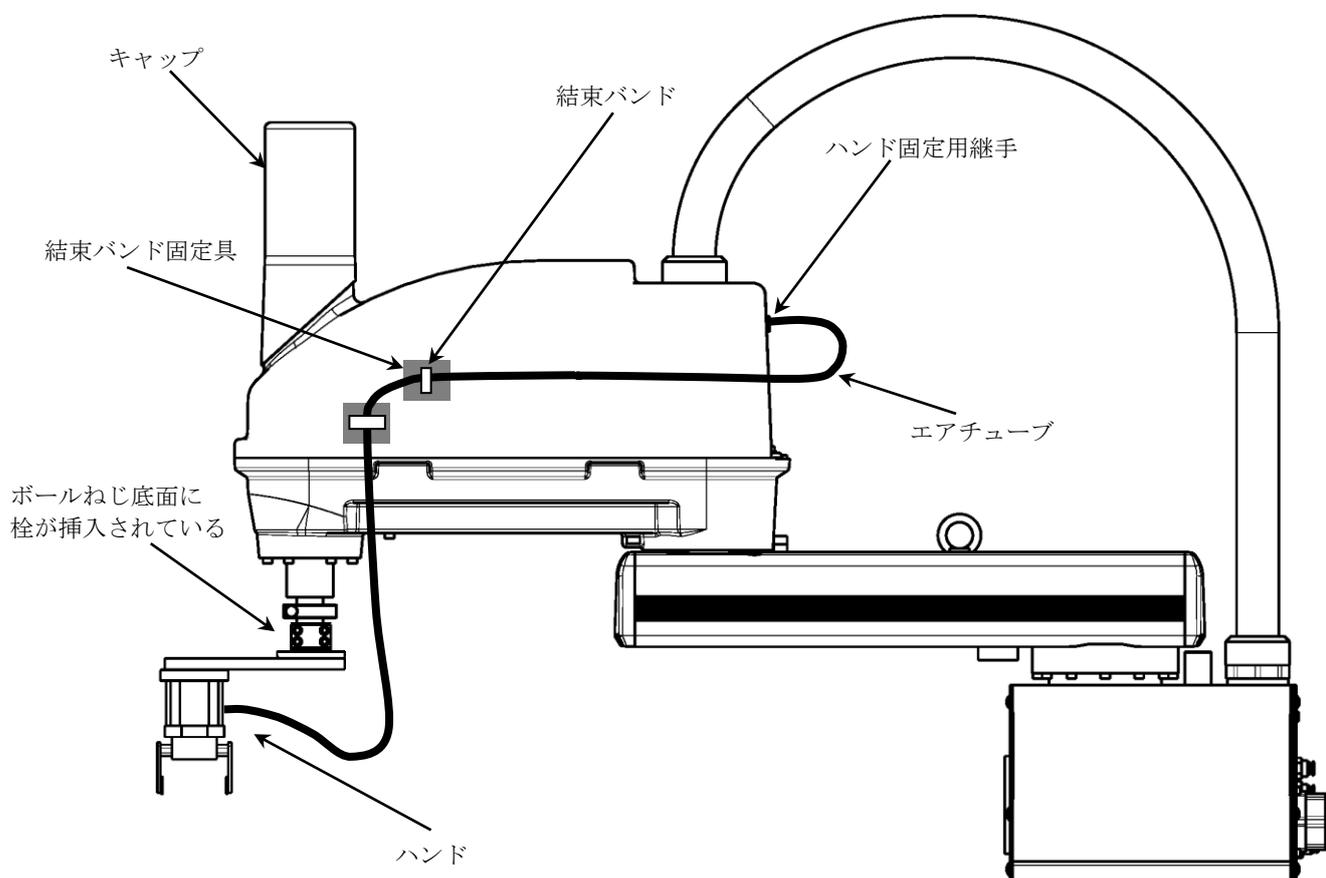


図 5.4 エア配管例 (KHL-500NSCN、KHL-600NSCN、KHL-700NSCN)

⚠ 注意

- エア配管の引回しはお客様所掌になります。ご了承ください。
- エア配管引回しの際は第3軸降下時のエアチューブの引っ張り、第4軸回転時のエアチューブの絡まりなどに注意してください。

6. 保守

6.1 保守項目

簡易クリーン仕様ロボットの保守スケジュール、保守要領を表 6.1に示します。
基本的な構造は標準機と同じです。保守スケジュールや保守要領、点検内容等につきましては「取扱説明書 KHL Series 保守マニュアル」を参照下さい。

表 6.1 簡易クリーン仕様の保守項目

点検内容	点検要領	日常点検	3ヶ月点検	6ヶ月点検	1年点検	参照項
ボールネジスプラインユニットのグリスアップ	ボールネジスプラインに給脂します。		○	○	○	6.1.1

⚠ 危険

- ・保守・点検のためにロボットに近づく際は、コントローラの電源を切ってから作業を始めてください。

6.1.1 ボールネジスプラインユニットのグリスアップ

⚠ 注意

- ・ボールねじを手で上下させる際には、手や指を挟まないように注意してください。
- ・グリスが落ちる可能性があるため、周辺装置等をカバーするようにしてください。
- ・グリス切れが起こると、スライド部等にキズが発生し、性能低下の原因となりますのでグリス切れにご注意ください。
- ・グリスは必ず指定のものを使用してください。
- ・グリスの塗布は枯渇している場合に行ってください。グリスを塗布しないとボールねじスプラインユニットに錆が発生します。
- ・ボールねじスプラインユニットは絶対に素手で触れないでください。素手で触れると、早期発錆につながります。必ず手袋を着用して下さい。
- ・簡易クリーン仕様ロボットのボールネジスプラインユニットは防錆仕様になっております。そのため、図6.1に示す部分には防錆剤の塗布はしないでください。飛散しクリーン度が低下する恐れがあります。

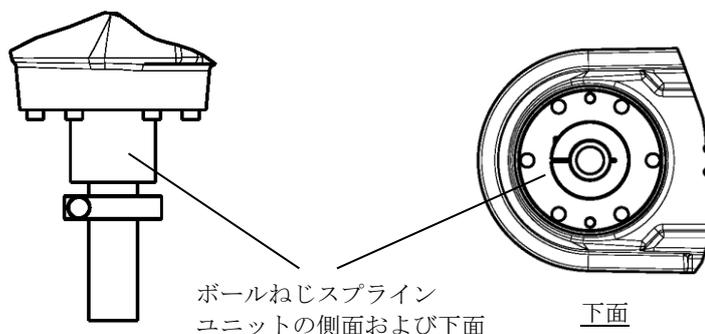


図 6.1 ボールねじスプラインユニットの防錆剤を塗布しない部分

ボールねじスプラインユニットのグリスアップは、基本的には3ヶ月毎ですが、グリス枯渇が確認された場合必ず塗布して下さい。

また、日常点検においても、ボールねじスプラインユニットのグリス確認を行って下さい。簡易クリーン仕様のグリスは標準機とは異なりますのでご注意ください。

表 6.2 簡易クリーン仕様の推奨グリス

推奨グリス	メーカー
AFE-CAグリス	THK

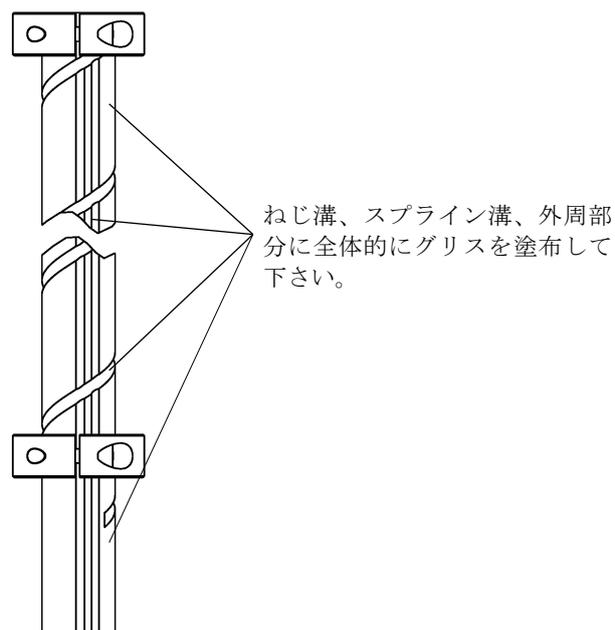


図 6.2 ボールねじスプラインユニットのグリス塗布部分

- 1) コントローラの電源プラグを入れ、サーボはOFF状態にします。
- 2) 第3軸をフルストロック動かせる位置にアーム手で移動します。
- 3) 第2アームカバーを外します。（「6.3 カバーの取付け取外し」参照）
- 4) 第3軸のブレーキ解除スイッチを押しながら、ボールねじスプラインシャフトを下限まで押し下げます。
- 5) シャフトが出ている部分に、ハケなどでグリスを塗布します。シャフトの溝が埋まる程度に塗布してください。グリス塗布部分については図 6.を参照下さい。

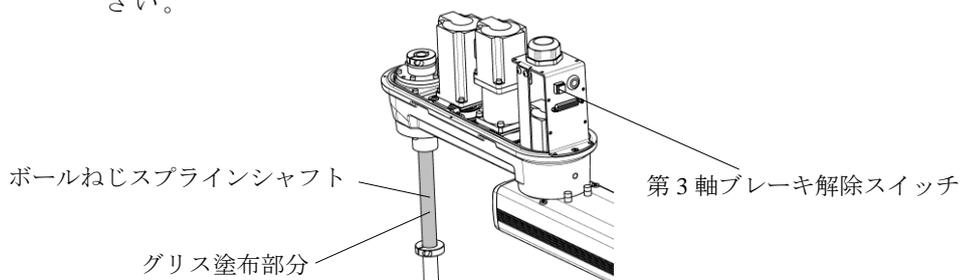


図 6.3 ボールねじスプラインユニットのグリスアップ下側

- 6) 第3軸のブレーキ解除スイッチを押しながら、シャフトを上限まで押し上げます。
- 7) シャフトがボールねじナットから上側に出ている部分に、ハケなどでグリスを塗布します。シャフトの溝が埋まる程度に塗布してください。グリス塗布部分については図 6.を参照下さい。

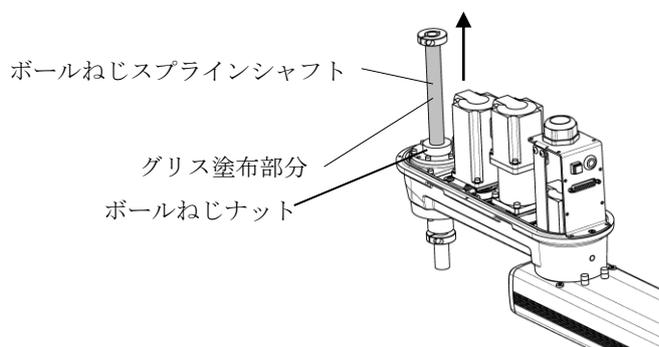


図 6.4 ボールねじスプラインユニットのグリスアップ上側

- 8) 第3軸のブレーキ解除スイッチを押しながら、何度かシャフトを上下させて、ムラのないように、グリスをなじませます。その後、余分なグリスを拭き取り作業完了です。拭き取りを行う箇所については図 6.5を参照下さい。

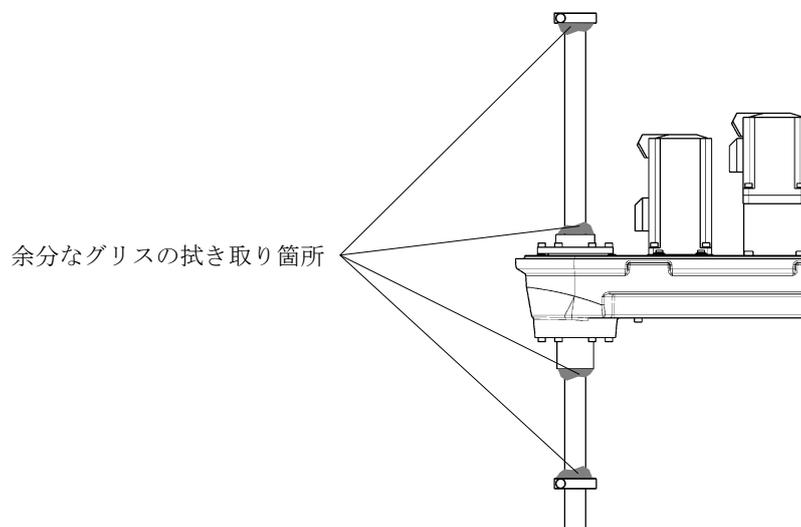


図 6.5 余分なグリスの拭き取り箇所

⚠ 注意

- ・ 余分なグリスを拭き取らないと、グリスが飛散し、クリーン度が損なわれます。必ず余分なグリスは拭き取ってください。

6.2 機構部品配置

機構部品の配置を図 6.6～図 6.7 に示します。

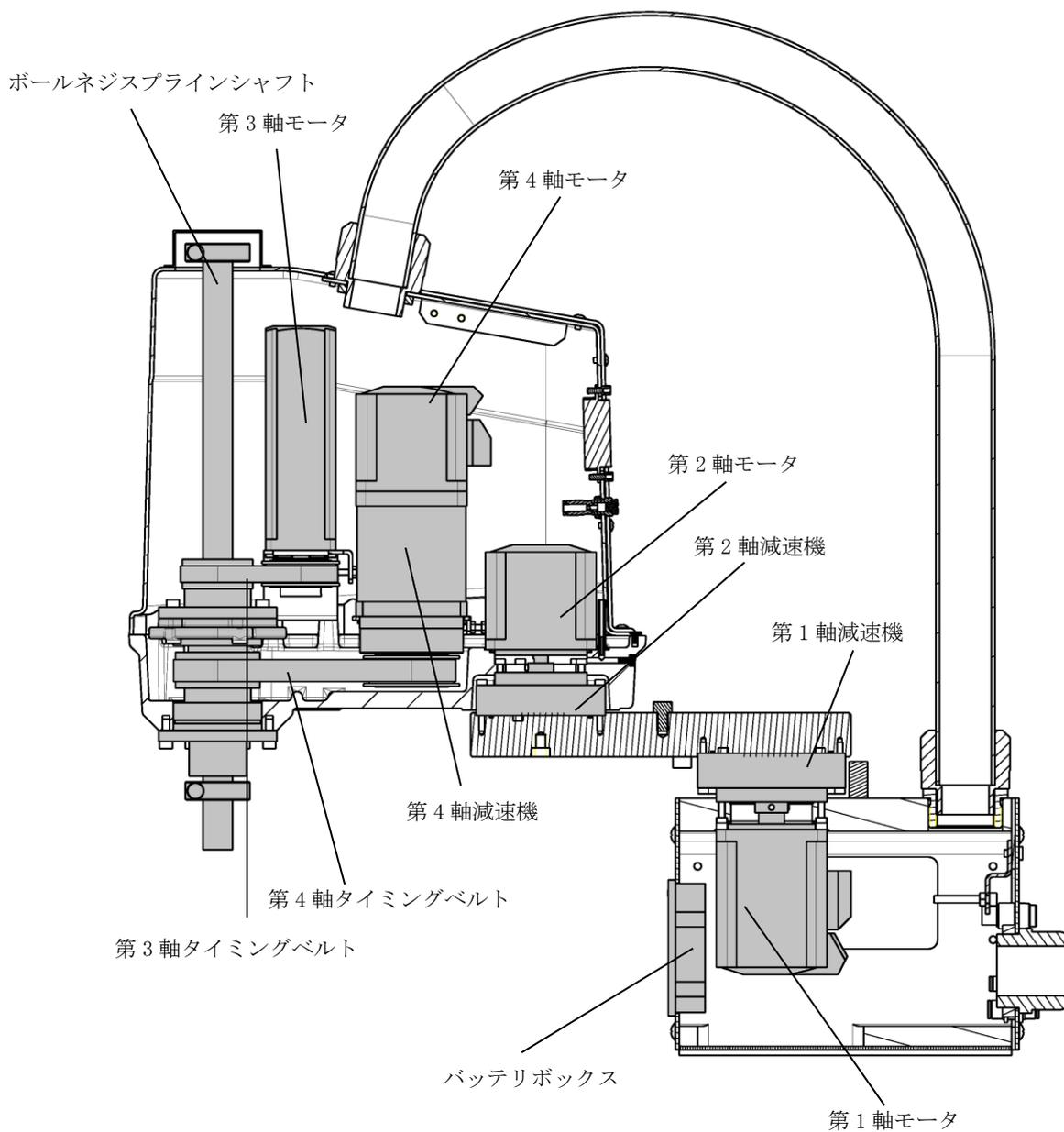


図 6.6 機構部品配置 (KHL-300NSCN/KHL-400NSCN)

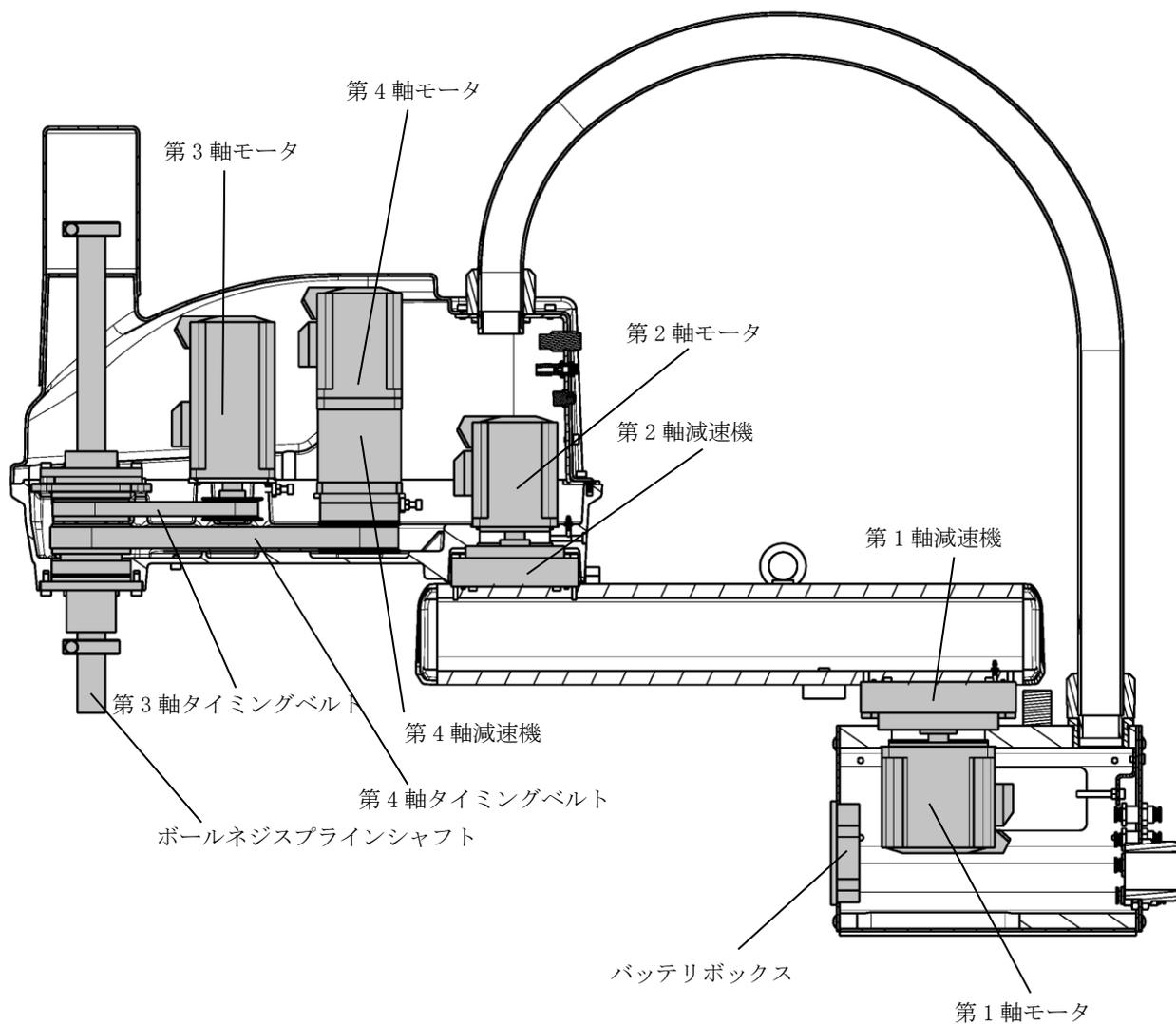


図 6.7 機構部品配置 (KHL-500NSCN/KHL-600NSCN/KHL-700NSCN)

6.3 カバーの取付け・取外し

簡易クリーン仕様のロボットのカバーは、ベースリアカバーが標準機と異なります。
本項の作業要領を厳守のうえ、作業を行ってください。

 **危険**

- ・カバーの取付け、取外し作業をする際は、必ず電源を切ってから行ってください。
- ・カバーを開けるときは、ロボット内部に水分や異物が入らないように注意してください。水分や異物が入ったまま通電すると、感電や故障の原因となり、非常に危険です。

6.3.1 第2アームカバー (KHL-300NSCN、KHL-400NSCN)

第2アームカバーは、4本の六角穴付きボルト (M3×16) と10本の十字トラスねじ (M3×10×2本、M3×6×8本) にて、第2アームおよびハーネスガイドに固定されています。(取付け時のロックタイトの塗布は不要)

六角穴付きボルト M3×16×4本
推奨締結トルク：1.47N・m

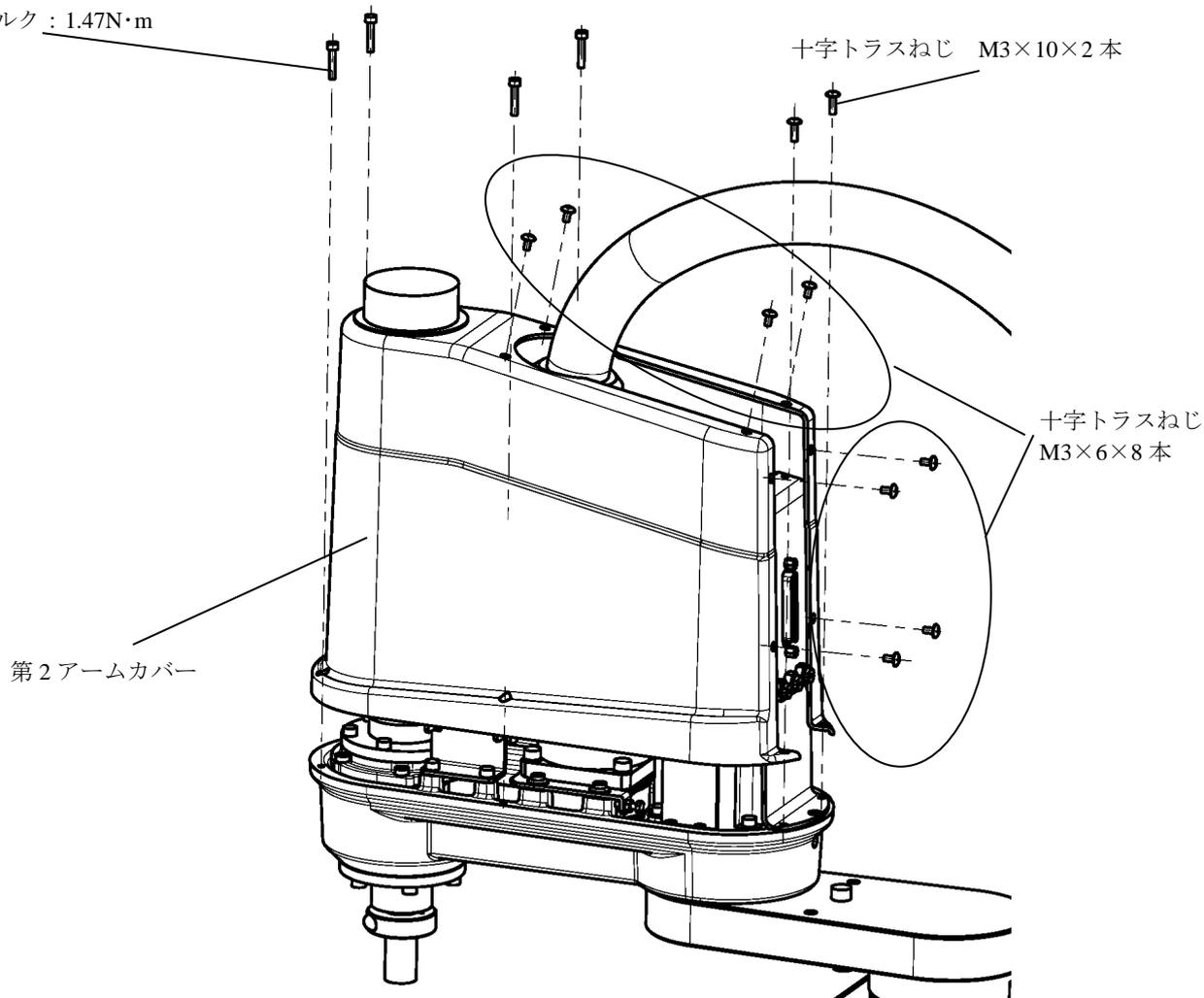


図 6.8 第2アームカバー(KHL-300NSCN、KHL-400NSCN)

取付け後、ブレーキ解除スイッチを押しながら、手でボールねじプラインシャフトを上
下させ、ボールねじが第2アームカバーに当たらないことを確認してください。

⚠ 注意

- ・ ボールねじプラインは絶対に素手で触れないでください。素手で触れると、早期発錆につながります。必ず手袋を着用してください。

6.3.2 ベース部カバー (KHL-300NSCN、KHL-400NSCN)

ベース部のカバーは、ベースフロントカバーとベースリアカバー、ベースサイドカバー、ベースボトムカバーの4種類があります。(各カバー共に、取付け時のロックタイト塗布は不要)

ベースフロントカバーは6本の十字トラスねじ (M4×8) にて、ベースに固定されています。固定用のねじを外すと、ベースから離れますが、内部でコネクタ類と接続されていますので、無理に引っばらないでください。ベースリアカバーはベースリアカバー1とベースリアカバー2の2種類が6本の十字トラスねじ (M4×8) にて、共締めされています。ベースリアカバー1は第2アームに接続されているケーブルが固定されており、ベースリアカバー2については内部にてケーブルが接続されていますのでどちらも無理に引っ張らないでください。ベースリアカバー1に固定されているケーブルに関しては、結束バンドを取外してから、ピンを引き抜いてください。この時、結束バンドを元の状態に戻せるように写真を撮っておくことをお勧めします。

ベースサイドカバーは左右のカバー共に4本ずつ六角皿ねじ (M4×12) にて、ベースに固定されています。

ベースボトムカバーは六角皿ねじ (M4×8×4本) にて、ベースに固定されています。

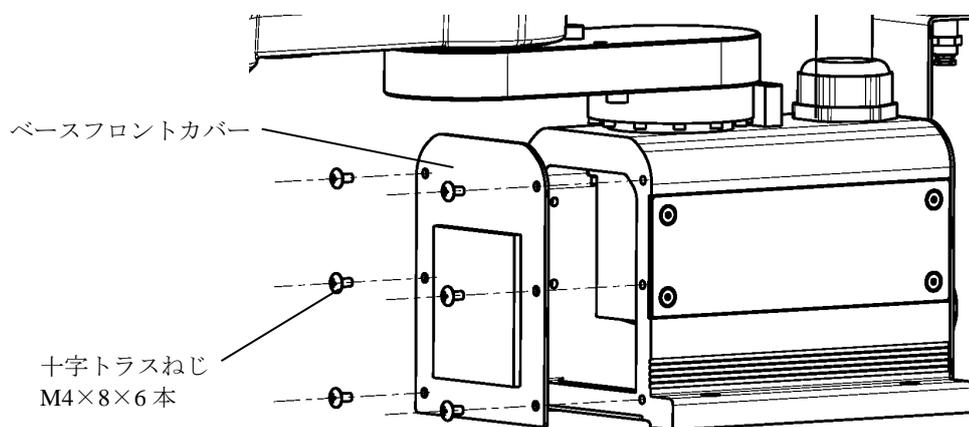


図 6.9 ベースフロントカバー (KHL-300NSCN、KHL-400NSCN)

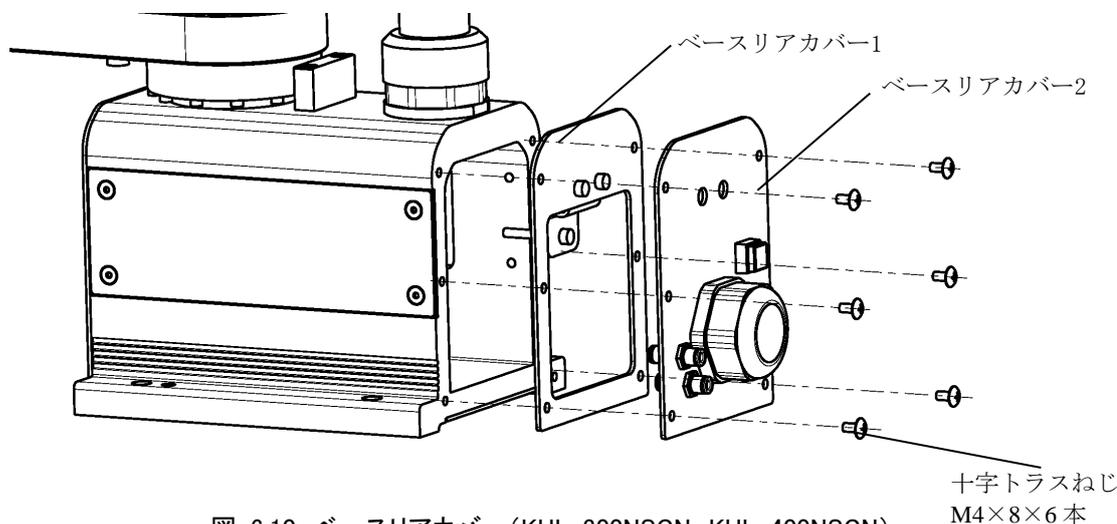


図 6.10 ベースリアカバー (KHL-300NSCN、KHL-400NSCN)

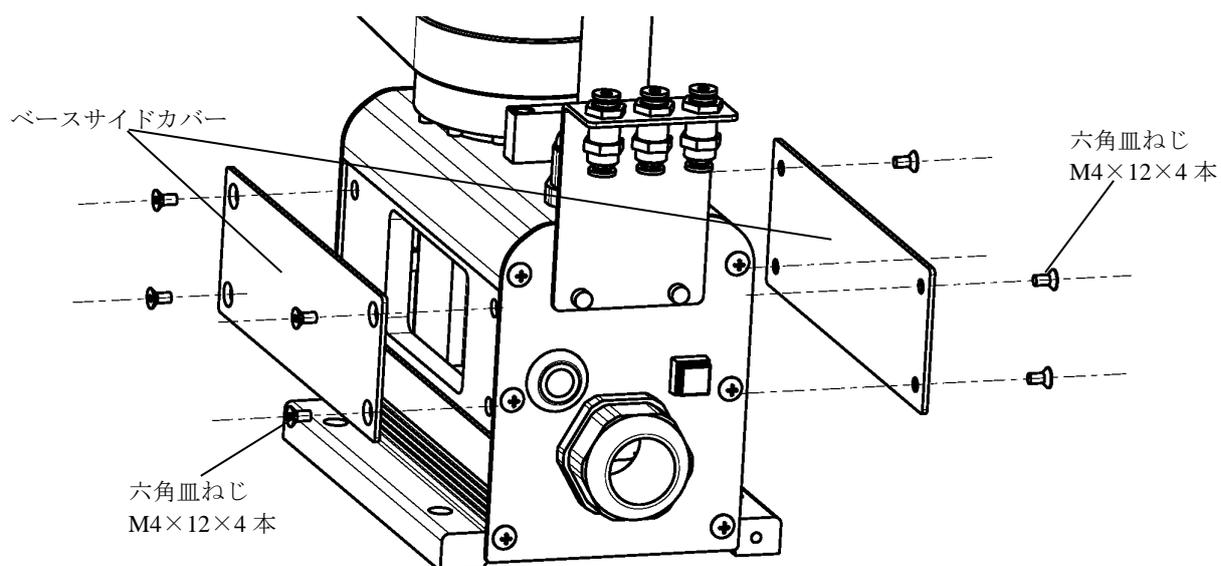


図 6.11 ベースサイドカバー (KHL-300NSCN、KHL-400NSCN)

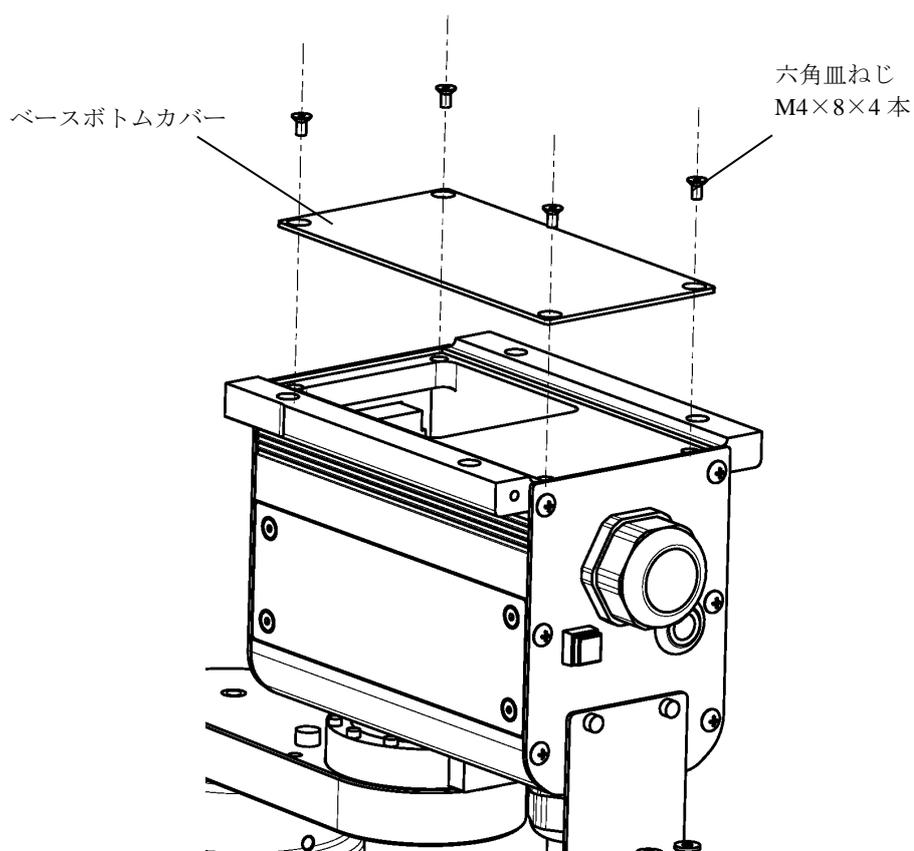


図 6.12 ベースボトムカバー (KHL-300NSCN、KHL-400NSCN)

6.3.3 第2アームカバー（KHL-500NSCN、KHL-600NSCN、KHL-700NSCN）

第2アームカバーは、14本の六角穴付きボルト（M3×16×4本、M4×6×8本、M4×10×2本）とナイロン座金にて、第2アームおよびハーネスガイドに固定されています。（取付け時のロックタイトの塗布は不要）

六角穴付きボルト M3×16×4本
推奨締結トルク：1.47N・m

ナイロン座金

六角穴付きボルト M4×6×8本
推奨締結トルク：1.47N・m

六角穴付きボルト M4×10×2本
推奨締結トルク：1.47N・m

第2アームカバー

図 6.13 第2アームカバー（KHL-500NSCN、KHL-600NSCN、KHL-700NSCN）

取付け後、ブレーキ解除スイッチを押しながら、手でボールねじブラインシャフトを上下させ、ボールねじが第2アームカバーに当たらないことを確認してください。

⚠ 注意

- ・ ボールねじブラインは絶対に素手で触れないでください。素手で触れると、早期発錆につながります。必ず手袋を着用してください。

7. 保守交換部品

7.1 保守交換部品リスト

NO	品名	図番	ユニットコード	メーカ	数量	備考
1	ボールねじ スプラインユニット	H862917	Y610A3TZ0	東芝機械 (株)	1	KHL-300/KHL-400用
2		H862890	Y610A3TV0		1	KHL-500/KHL-600 /KHL-700 ストローク150mm用
3		H862891	Y610A3TW0		1	KHL-500/KHL-600/ /KHL-700 ストローク300mm用
4		F113116	Y610A3TL0		1	KHL-300用
5		F113104	Y610A3TM0		1	KHL-400用
6		F113105	Y610A3TN0		1	KHL-500用
7		F113106	Y610A3TP0		1	KHL-600用
8		F113094	Y610A3TQ0		1	KHL-700用
9	AFE-CAグリス			THK(株)		ボールねじ用

上記以外の保守交換部品は標準機と同じです。

詳細については「取扱説明書 KHL Series 保守マニュアル」を参照願います。

- 保守交換部品をご購入の際は、**ロボット本体シリアルNo.をご確認の上**、弊社にお問い合わせ願います。シリアルNo.は下記の銘板に記載されています。また、銘板の貼り付け位置については図 7.2～図 7.3 を参照ください。

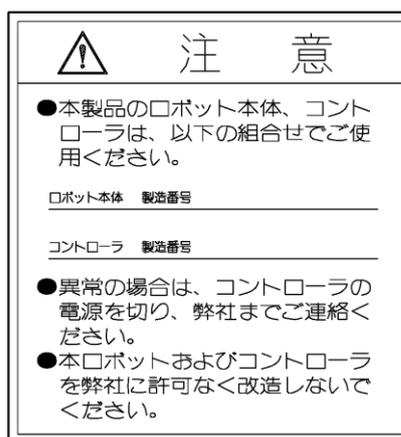


図 7.1 組み合わせ銘板

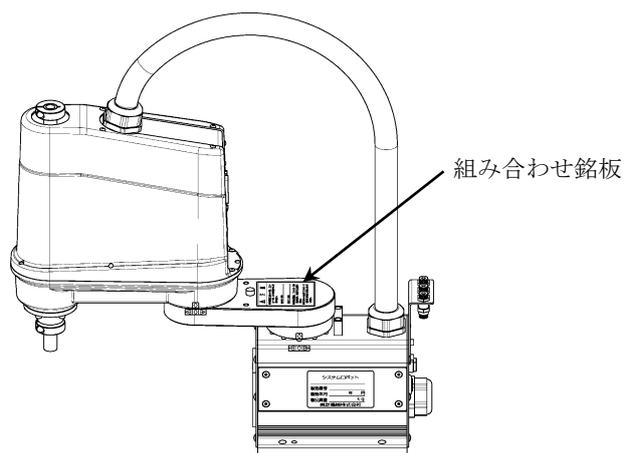


図 7.2 組み合わせ銘板貼り付け位置(KHL-300NSCN、KHL-400NSCN)

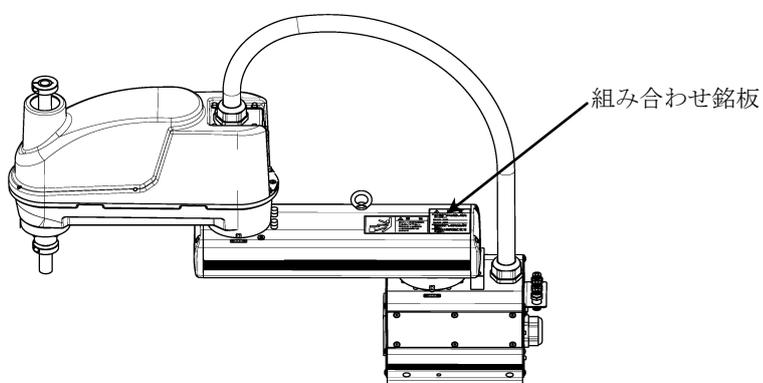


図 7.3 組み合わせ銘板貼り付け位置(KHL-500NSCN、KHL-600NSCN、KHL-700NSCN)

⚠ 注意

- ・ ロボット保守交換部品リスト中の部品は全て特殊仕様品ですので、ご購入、ご注文の際は、必ず当社までお申しつけください。
- ・ 保守部品の交換作業は当社サービス担当者が行います。
お客様で交換した場合の故障や事故については保証いたしかねます。