

# ペンタイプ・ハンドタイプ組み換え説明書

ヴイストーン株式会社

本ドキュメントは、アカデミック スカラロボットのペンタイプ・ハンドタイプの組み換え手順に関する説明書です。組み替えを行う際は、本説明書の手順をご確認の上、怪我や製品の破損等が発生しないようにご注意ください。

## 使用工具

組み換え作業には、下記の工具が必要となります。

- プラスドライバー#1（精密ドライバー）

※ 細く深いネジ穴があるため、通常のドライバーではネジに届かない場合があります。また、ケーブルを押し込む細い棒としてもドライバーを使います。

※ 部品やネジ山の破損を防ぐため、#1 以外のサイズのドライバーを使用しないでください。



## 注意事項

ロボット本体の組み換えを行う場合は、下記の注意事項をご確認ください。

※ 作業中は、必ず本体の電源を切って行ってください。また、作業中に電源を入れて動かさないようにしてください。

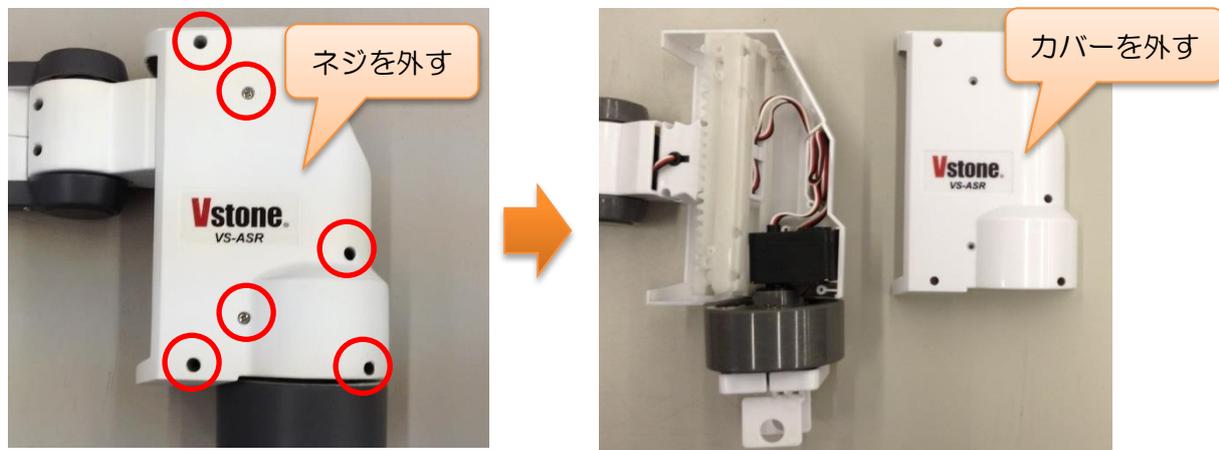
※ ネジは、頭がネジ穴の底に届くまでしっかり締めてください。ただし、強く締めすぎるとネジ穴がつぶれてしまうため、奥まで締めたネジは、強い力でそれ以上無理に締めないでください。

※ ケーブルや部品が干渉した状態で無理に組み立てないでください。本体が破損する恐れがあります。

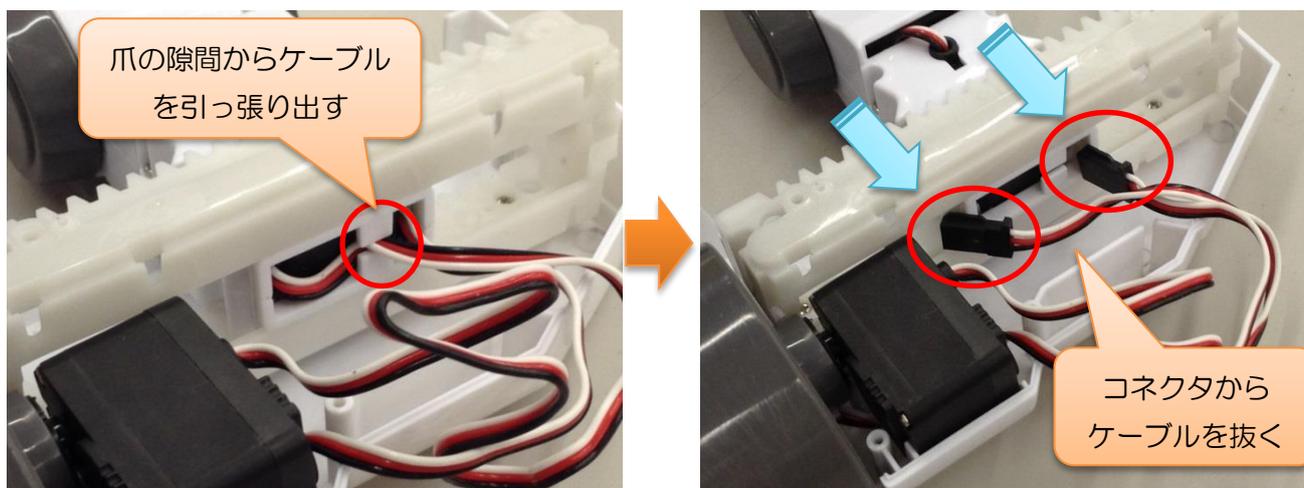
※ ネジを紛失しないよう、机の中央などで作業を行い、外したネジは入れ物や袋などに入れてください。

## ハンドタイプからペンタイプへの組み換え

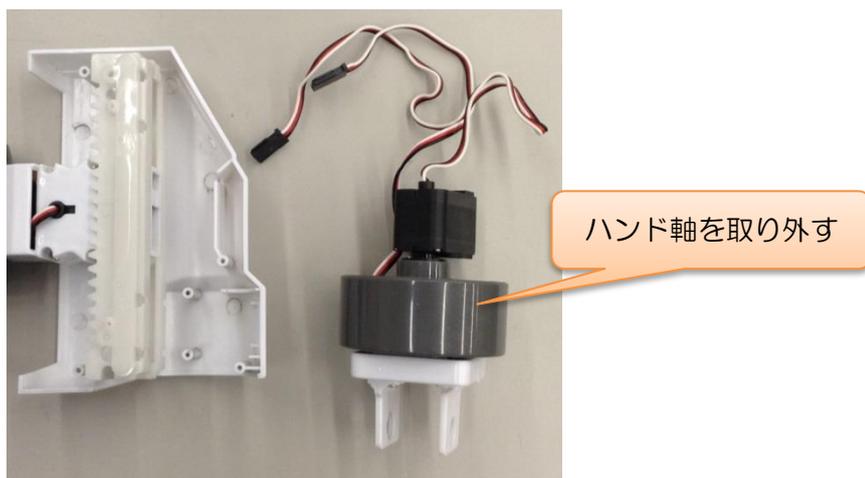
1. 図中丸印のネジ（6か所）を全て外し、アーム上下軸のカバーを取り外してください



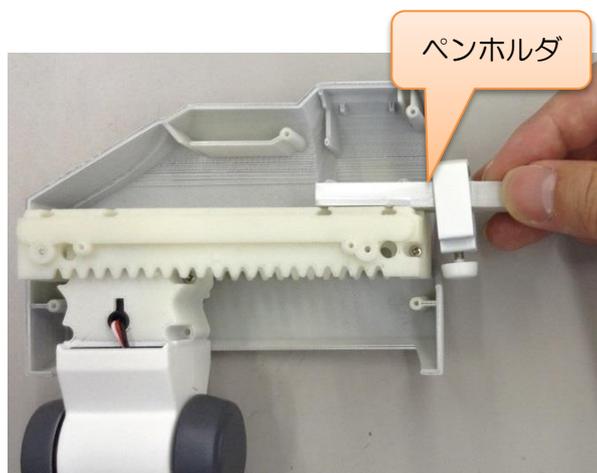
2. 爪の中に押し込まれているケーブルを爪の隙間から引っ張り出してください。この時、無理に引っ張らないように注意してください。ケーブルを引っ張り出したら、2本のモーターケーブルをコネクタから抜いてください。



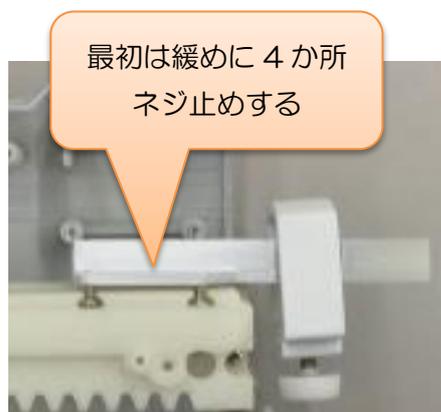
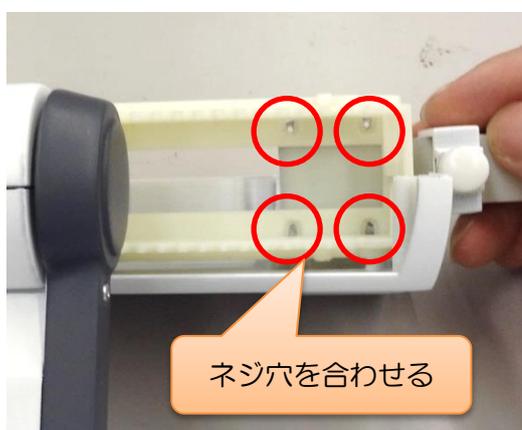
3. ハンド軸を本体から取り外してください。取り外したハンド軸は、なくしたりしないように製品のケースに保管してください。



4. ペンホルダを、平らな面が本体と当たる向き（図参照）で、本体に合わせてください。



5. アームの内側から、図中丸印の位置をネジ止めしてください。ネジ止めの際には、最初に4か所とも軽く締めてから、最後にしっかり締め直してください。最初からネジを締めると、他のネジが締めにくくなります。



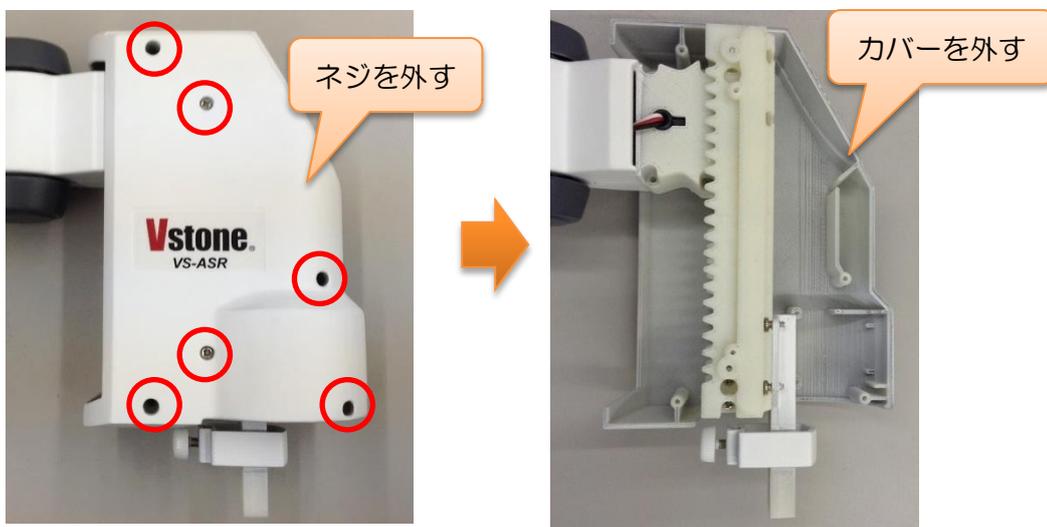
6. アーム上下軸のカバーをかぶせて、図中丸印内のネジを締めてください。



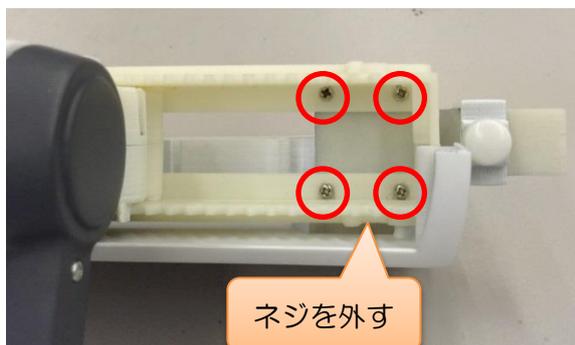
以上でペンタイプへの組み換えは完了です。ペンタイプは軸数が少ないため、SCARA Programmerで通信を行う際に、軸数を3軸に設定して行ってください。また、ペンの装着方法は、アカデミック スカラロボット取扱説明書をご参照ください。

## ペンタイプからハンドタイプへの組み換え

1. 図中丸印のネジ（6 か所）を全て外し、アーム上下軸のカバーを取り外してください

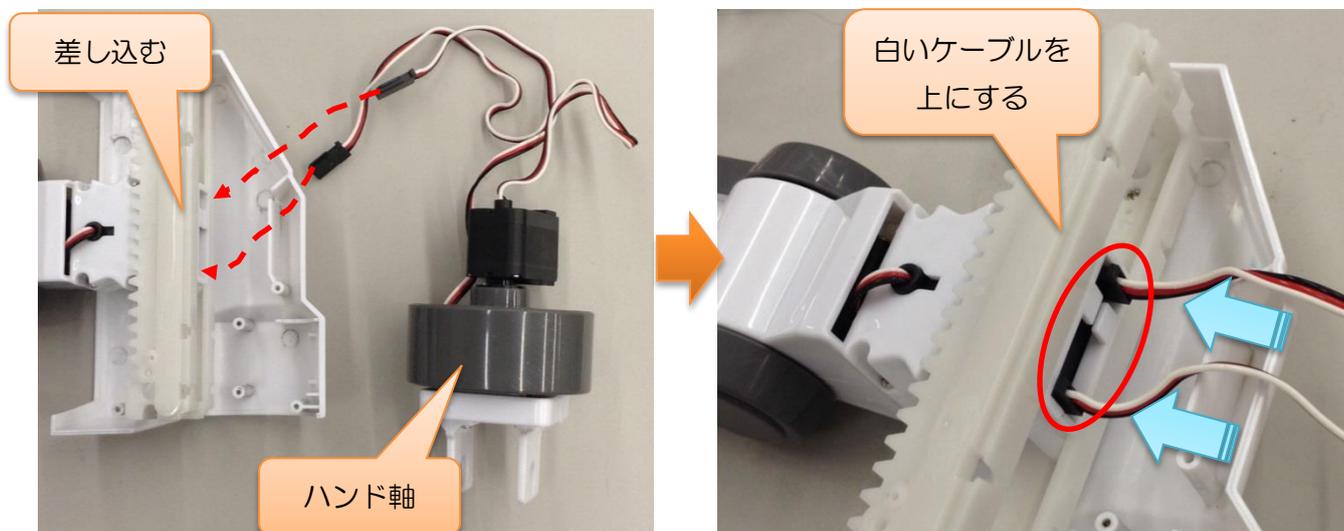


2. 図中丸印のネジ（4 か所）を全て外し、ペンホルダを取り外してください。ペンホルダと M2×5 タップピンネジ 4 本は、ペンタイプへの組み換えに必要となりますので、紛失しないようにしてください。

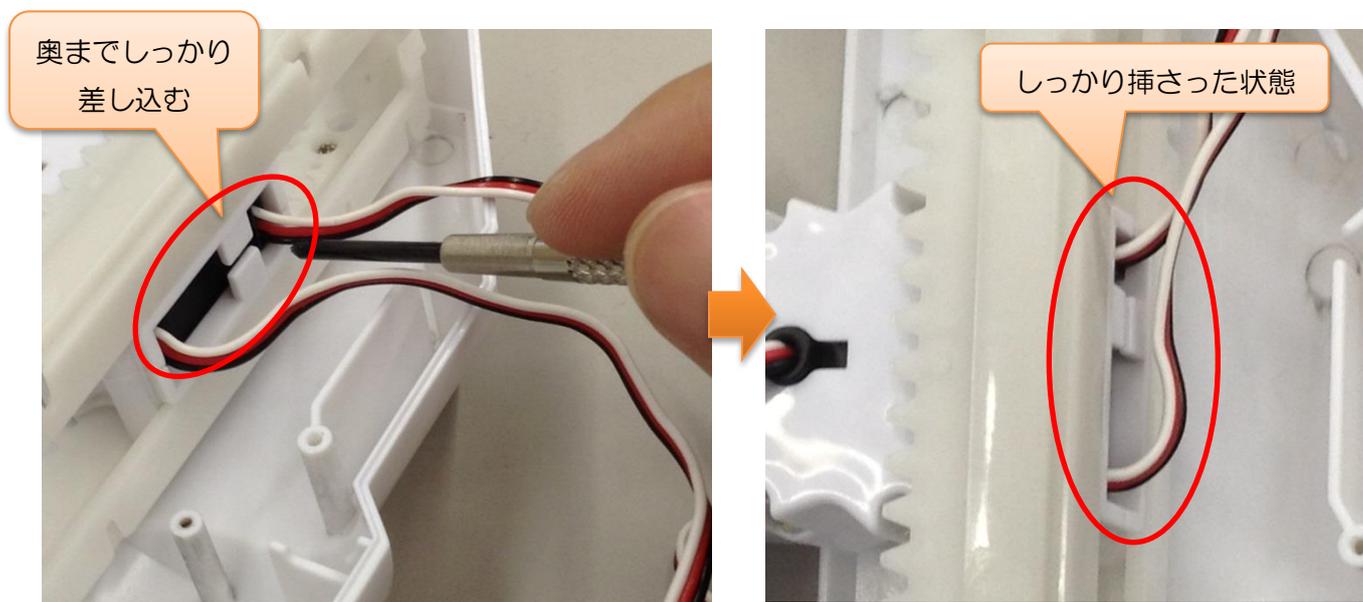


外したペンホルダとネジは袋に入れて保管する

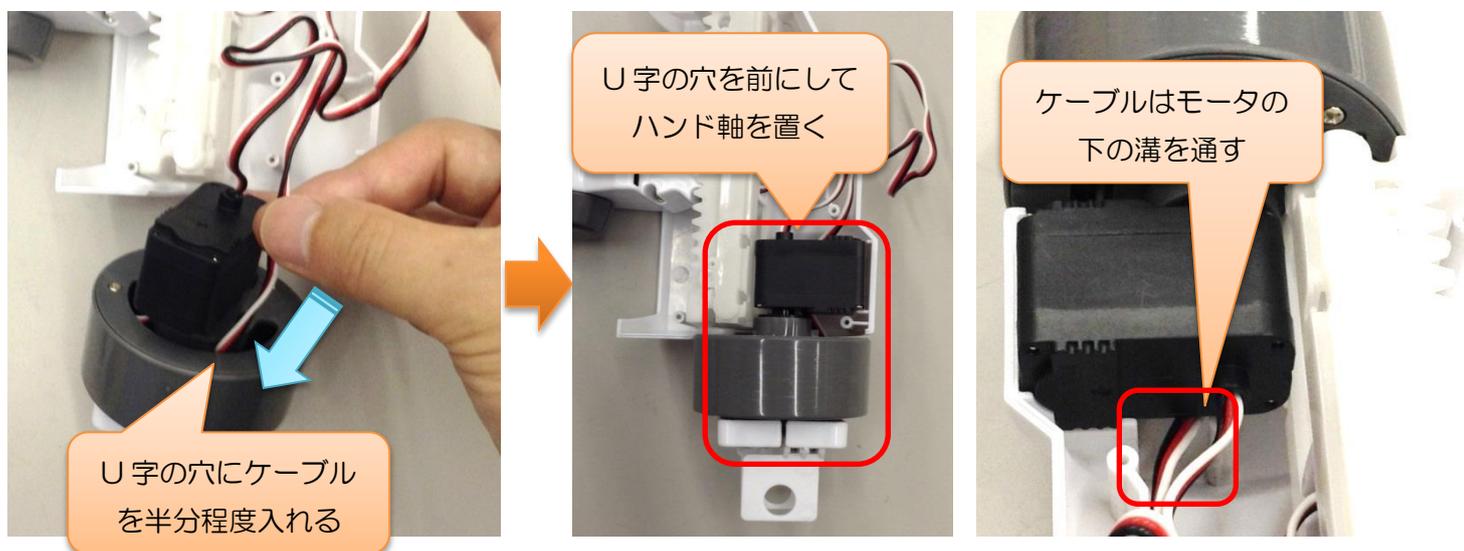
3. ハンド軸を用意して、2本のモーターケーブルをロボット本体に差し込んでください。どちらの軸のケーブルをどちらのコネクタに差しこんでも問題ありませんが、差し込む向きは、図の向きで白いケーブルが上に来ます。ケーブルを逆向きで無理に差し込まないでください。



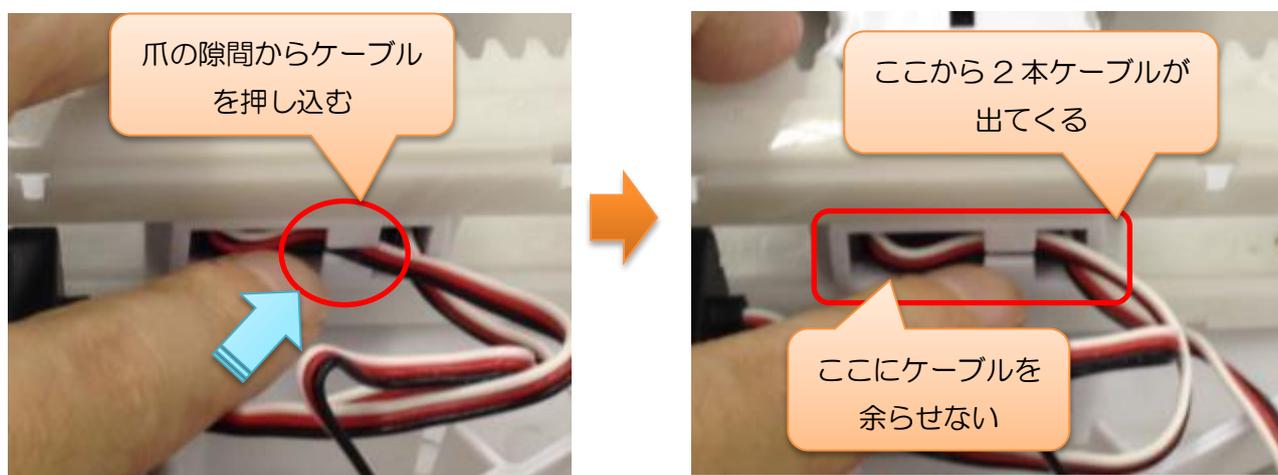
4. ケーブルは、精密ドライバーなどを使って、しっかり奥まで差し込んでください。この時ケーブルを傷つけないように注意してください。



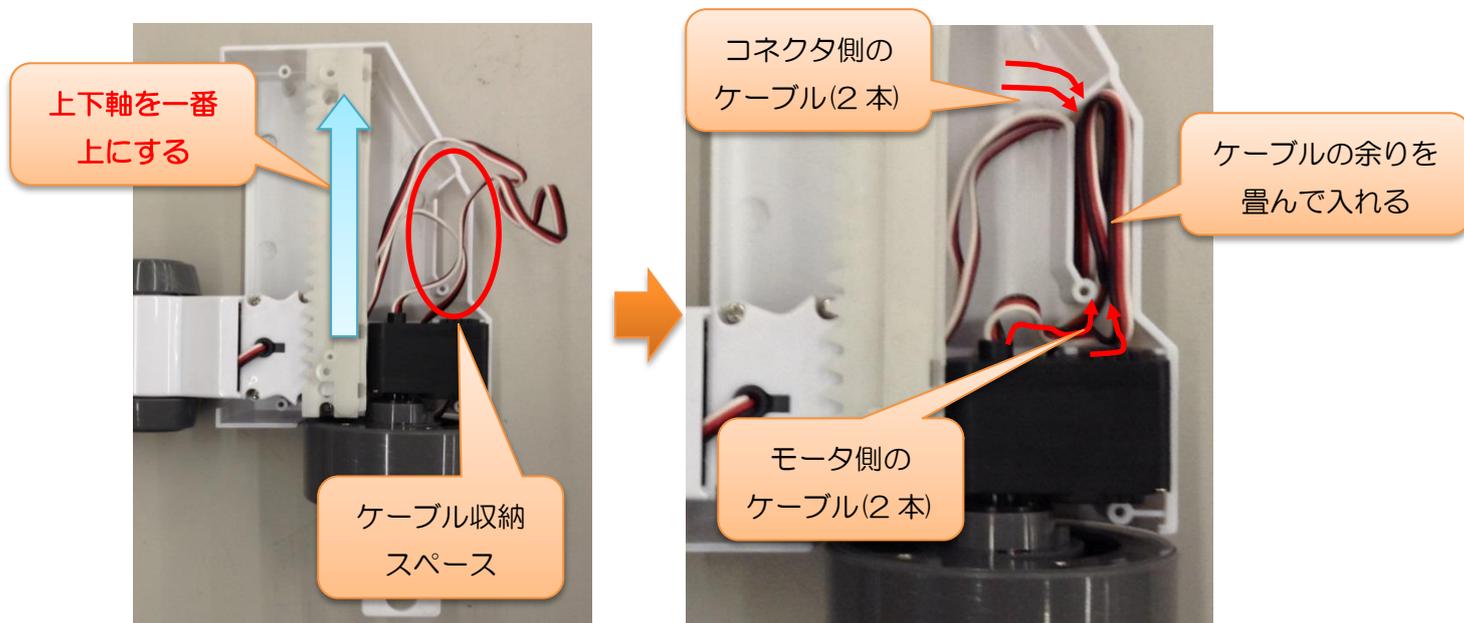
5. ハンド開閉軸のケーブルを、半分程度U字型の穴（図参照）に入れます。続いて、U字型の穴がロボット本体の前側に来る向きで、図のようにハンド軸を置きます。この時、ハンド開閉軸のケーブルはモータの下を通しますが、モータと部品間に挟まれないように、隙間を通してください。



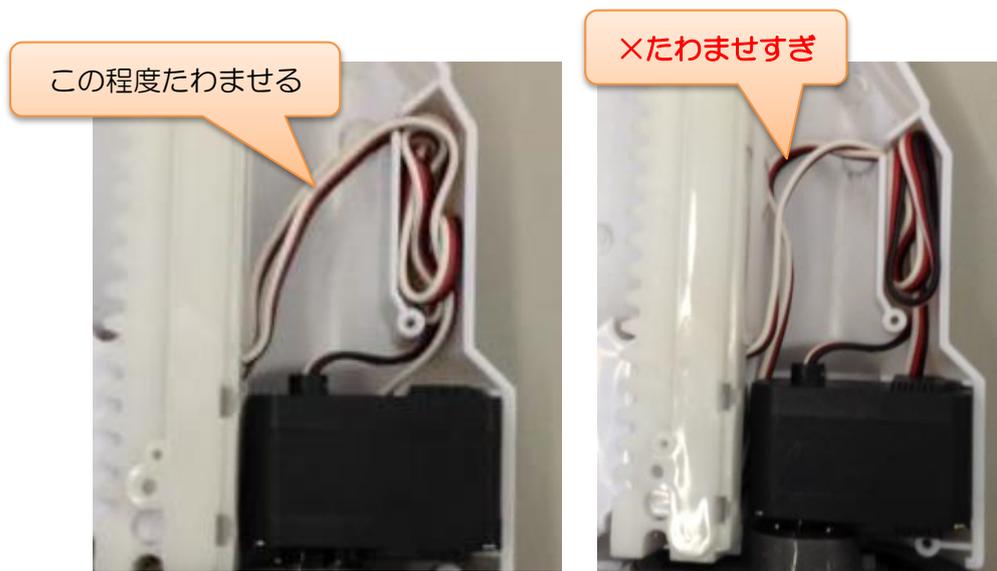
6. 本体の下側のコネクタに差し込んだモータケーブルを、爪の内側に入れてください。ケーブルを傷ついたり無理に引っ張らないように、精密ドライバーなどで押し込んでください。



7. ロボット本体のアーム上下軸を手で一番上まで上げてください。この状態で、ケーブル収納スペースにケーブルの余りを収納します。収納スペースの上下の溝から、コネクタ側・モータ側のケーブルを2本ずつ通し、残りのケーブルを収納スペース中に畳んで押し込んでください。

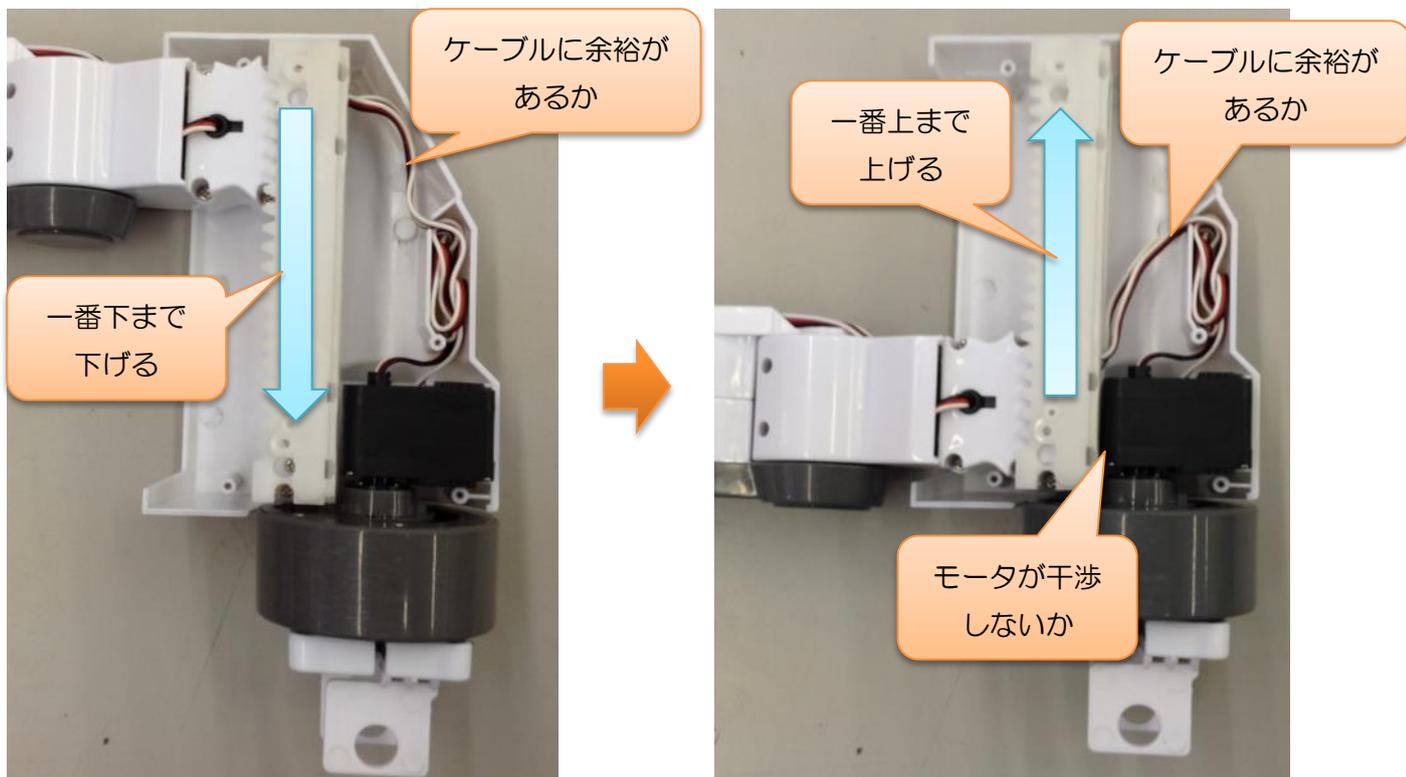


8. コネクタ側のケーブルは、下図を参考に、僅かにたわむ程度にしてください。ケーブルをたわませすぎると、アーム上下軸の動作時にケーブルが隙間などに入り込んで断線する可能性があります。

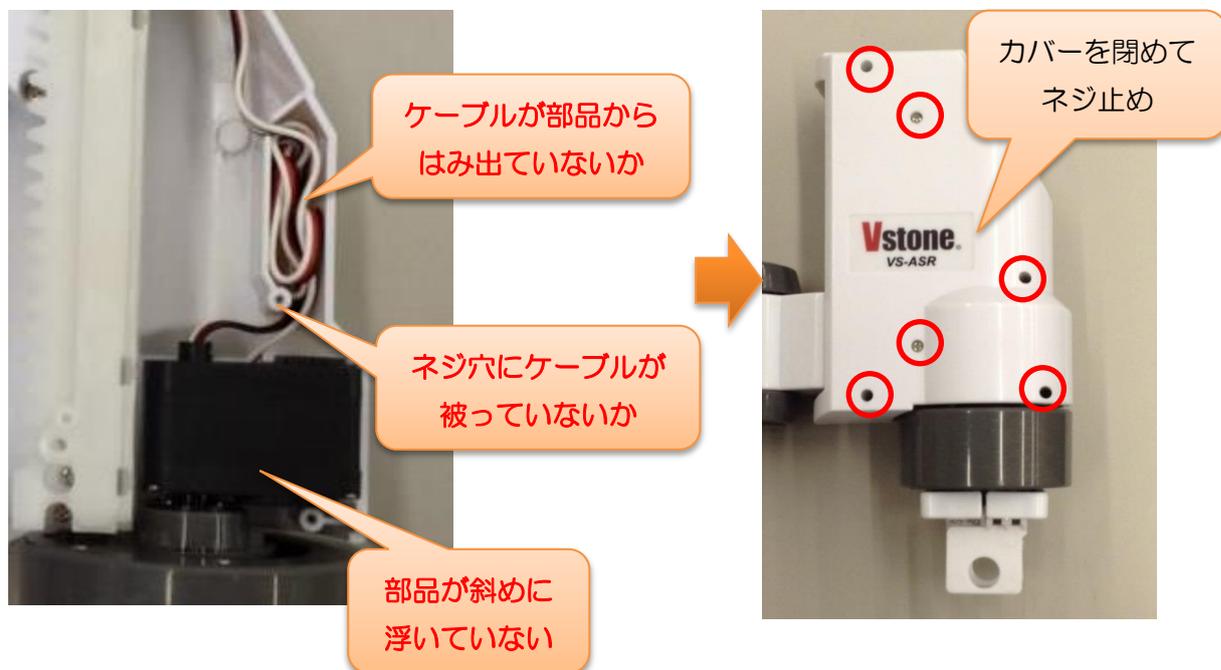


9. ここで、一度可動範囲を確認します。ハンド軸がしっかりはまっていることを確認して、アーム上下軸を可動範囲いっぱいまでゆっくり動かしてください。

- ※ ケーブルが挟み込まれる → 配線の余りを短くしてください
- ※ ケーブルの長さが足りない → 配線の余りを長くしてください
- ※ モータと樹脂部品がぶつかる → モータ（ハンド軸）が浮いていないか、また、爪の隙間からケーブルが飛び出していないか確認してください。



10. 可動範囲を確認したら、部品が外れたりケーブルを挟み込んだりしないように注意しながら、アーム上下軸のカバーをかぶせてください。カバーをかぶせたら、図中丸印内のネジを締めてください。ケーブルがねじ穴や部品の端に被った状態で無理にカバーを閉めると、ケーブルが断線するため注意してください。



11.カバーをネジ止めしたら、念のためアーム上下軸・ハンドヨー軸を動作確認してください。下記のような異常が見られたらカバーを開けて中を確認してください。

- 可動範囲まで動かない → ケーブルが余りすぎて隙間に入り込んでいないか
- 途中で引っ張られる感じがする → ケーブルの余りが短かったり、どこかに挟まれていないか
- カタカタ異音がしたり引っ掛かりを感じる → ハンド軸が浮いた（ずれた）状態で取り付けしていないか



以上で、ハンドタイプへの組み換えは完了です。ハンドタイプへの組み換えはペンタイプに比べて複雑で、破損や動作不調に関する注意点も多いため、十分ご注意ください。

## 正しく動作しない場合

組み換え後にロボットが正しく動作しない場合は、下記の点をご確認ください。また、破損が発生した場合は有償での修理となりますので、末尾の宛先までメールでご連絡ください。

- **ハンド軸のモータが動作しない、または通信ができない場合**
  - ソフトウェア側で、3軸・5軸が正しく選択できているかご確認ください。
  - モータのケーブルを逆に差し込んでいないかご確認ください
  - モータのケーブルを奥までしっかり差し込んでいるかご確認ください
- **動作が引っ掛かる場合**
  - 内部でケーブルが引っ掛かっていないかご確認ください。
  - 内部でモータとケーブル等部品同士が干渉していないか、また、余ったケーブルが隙間に入り込んでいないかご確認ください。

### ■オプションパーツ、関連商品のご購入は・・・

No.1 の品揃え！ 各種オプションパーツ、ロボット関連製品のご購入はコチラ

<http://www.vstone.co.jp/robotshop/>

楽天・Amazon・Yahoo の各 Web 店舗、または東京、福岡の各ロボットセンター店頭でもロボット関連商品をお買い求めいただけます。

ロボットセンター東京秋葉原店 (東京支店)

〒101-0021

東京都千代田区外神田 1-9-9 内田ビル 4F

ロボットセンターロボスクエア店(福岡支店)

〒814-0001

福岡市早良区百道浜 2-3-2

TNC 放送会館 2F ロボスクエア内

### 商品に関するお問い合わせ

商品の技術的なご質問は、問題・症状・ご使用の環境などを記載の上メールにてお問い合わせください。

E-mail: [infodesk@vstone.co.jp](mailto:infodesk@vstone.co.jp)

受付時間 : 10:00~17:00 (土日祝日は除く)

## ヴイストーン株式会社

〒555-0012 大阪市西淀川区御幣島 2-15-28

TEL:06-4808-8701 FAX:06-4808-8702

**Vstone**<sup>®</sup>  
[www.vstone.co.jp](http://www.vstone.co.jp)