

# ISH<sup>®</sup> HYBRID CONNECTOR

## Instruction Manual

3	RS0743	September 18, 2020	H.Naoi	J.Tateishi	E.Kawabe
2	RS0612	July 9, 2019	S.Tanaka	S.tono	E.Kawabe
1	RS0550	December 18, 2018	S.Tanaka	S.tono	T.Osuga
0	RS0412	November 24, 2017	H.Naoi	T.Osuga	T.Endo
Rev.	ECN	Date	Prepared by	Checked by	Approved by

## 目次

1.目的	Sheet 3
2.適用品目	Sheet 3
3.圧着作業	Sheet 4
4.端子挿入	Sheet 13
5.リテーナ装着	Sheet 14
6.リテーナ解除方法	Sheet 15
7.メス端子引き抜き方法	Sheet 17
8.リヤカバー装着	Sheet 19
9.コネクタ挿入	Sheet 20
10.コネクタ離脱	Sheet 21
11.製品の取り扱いについて	Sheet 22
12.ハウジング、端子の保管について	Sheet 24
13.JIG について	Sheet 24
14.その他注意事項	Sheet 25
15.問い合わせ先	Sheet 25

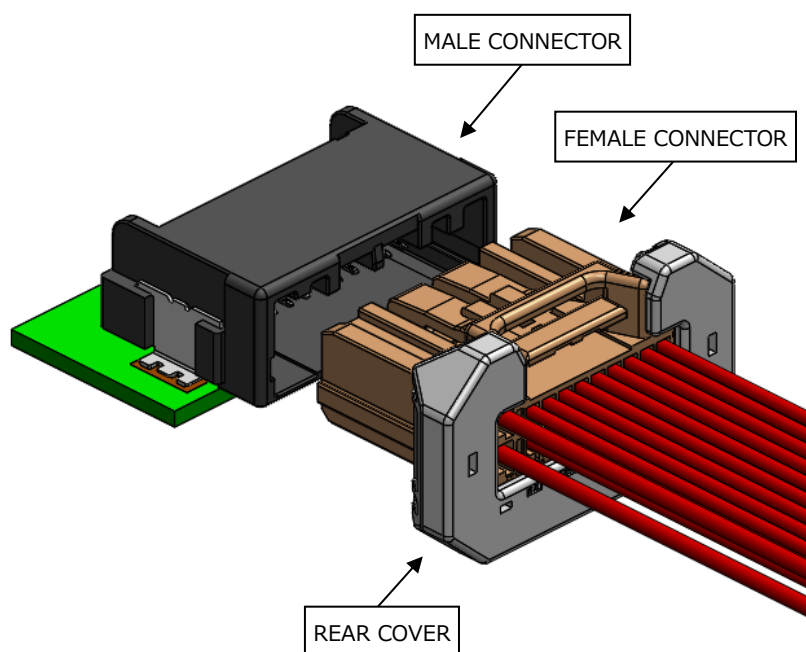
## 1.目的

本書は、ISH HYBRID CONNECTOR の取り扱いについて規定致します。

## 2.適用品目

本取扱説明書は以下の品目に適用する。

品名	端子サイズ	品番	概略図
FEMALE TERMINAL	0.5mm	VT001-512	
	1.5mm	VT004-513	



3.圧着作業

3-1.適用電線

表 1.適用電線

端子サイズ	端子品番	適用電線
0.5mm	VT001-512	電線サイズ：0.3mm <sup>2</sup> ・0.5mm <sup>2</sup> 被覆外径：Φ1.60mm MAX.
1.5mm	VT004-513	電線サイズ：0.5mm <sup>2</sup> 被覆外径：Φ1.93mm MAX.

3-2.電線被覆剥き長さ

- ①電線被覆は、図 1 に示す寸法で剥いてください。
- ②芯線や被覆に傷をつけたり減線したり芯線の乱れがないか(図 2 参照)を検査して下さい。

傷のあるもの、減線及び芯線の乱れがあるものは圧着不良になる為、使用しないで下さい。

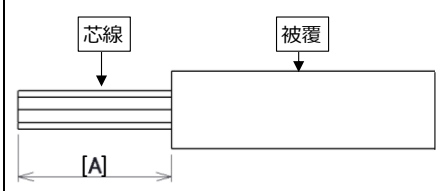
	端子サイズ	端子品番	寸法[A]
	0.5mm	VT001-512	3.0±0.1mm
	1.5mm	VT004-513	4.0±0.1mm

図 1.電線被覆剥き長さ

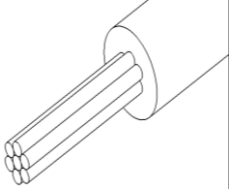
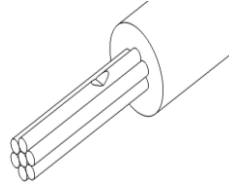
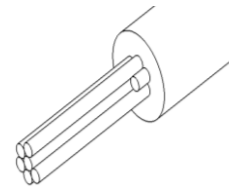
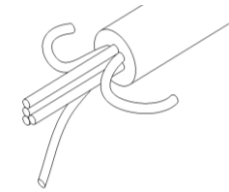
状態	概略図
良品	
傷(不良)	
減線(不良)	
乱れ(不良)	

図 2.電線端末加工時の不具合品

3-3.端子各部名称

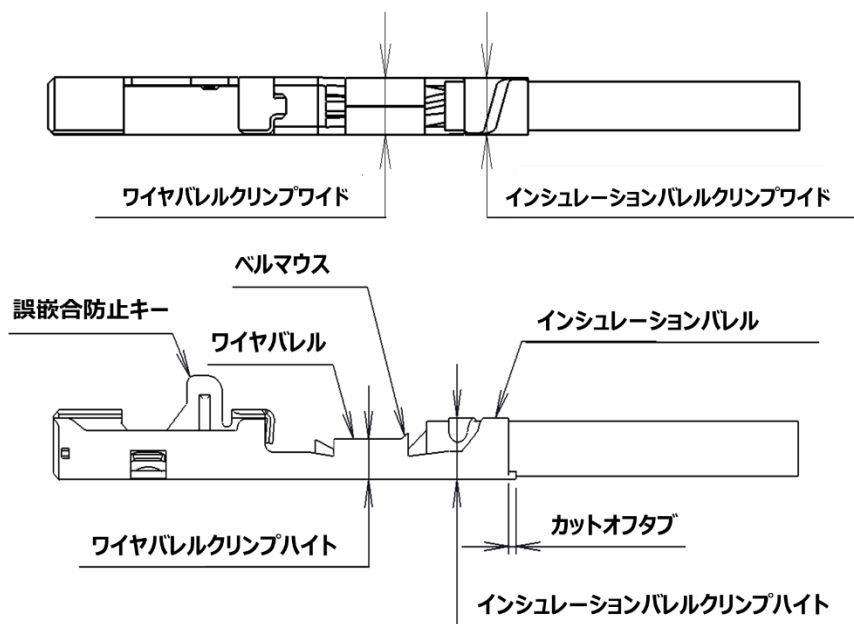


図 3.端子各部名称

3-4.圧着条件規定

(1)圧着寸法

圧着したメス端子は表 2 に示す圧着寸法を満足する事。

表 2.圧着寸法

端子サイズ	品番	電線サイズ	被覆外径	ワイヤパレル クリンプハイト(※)	ワイヤパレル クリンプワイド	インシュレーションパレル クリンプハイト	インシュレーションパレル クリンプワイド
0.5mm	VT001-512	0.3mm <sup>2</sup>	Φ1.60mm MAX.	0.90±0.05mm	1.40±0.04mm	1.60 <sup>+0.10</sup> <sub>-0.05</sub> mm	1.55±0.05mm
		0.5mm <sup>2</sup>		0.95±0.05mm		1.80±0.05mm	
1.5mm	VT004-513	0.5mm <sup>2</sup>	Φ1.93mm MAX.	1.00±0.05mm	1.60±0.05mm	2.00 <sup>+0.10</sup> <sub>-0.05</sub> mm	2.00±0.05mm

※電線の芯線仕様によっては圧着寸法の設定が異なる可能性があります。

圧着寸法を確認致しますので 15 項(Sheet 24)に記載の連絡先に使用電線を連絡願います。

圧着寸法の測定方法を以下に示す。

各部の測定は図 4 に示すマイクロメータを使用してください。



図 4.マイクロメータ

(1)-1.ワイヤバレルクリンプハイトの測定方法を以下に示します。

ワイヤバレル上面(巻き込み側)とワイヤバレル底面をマイクロメータで挟み測定してください。(図 5 参照)

端子がガタつかないように端子をしっかり固定して測定します。

ベルマウスを挟まないでください。ワイヤバレルクリンプハイトを正確に測定できません。

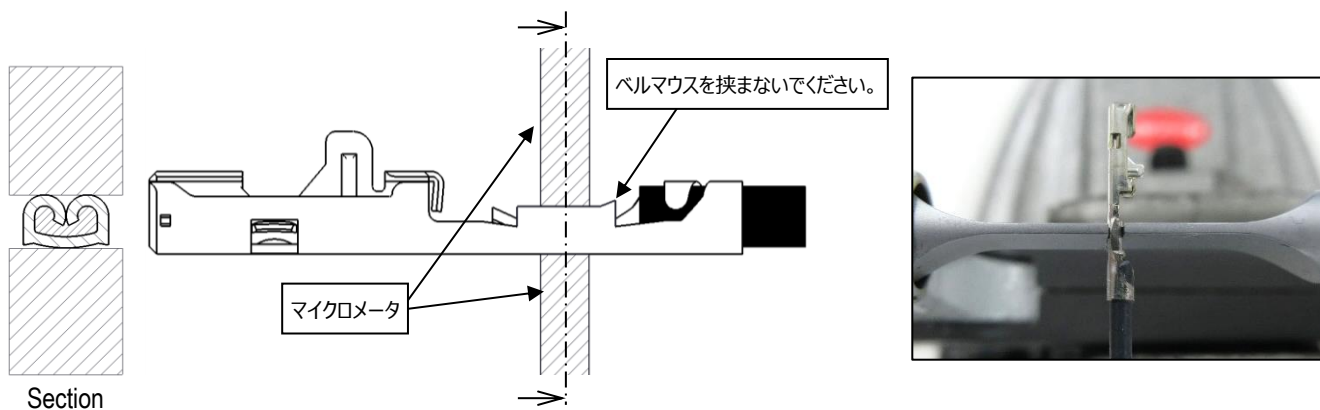


図 5. ワイヤバレルクリンプハイト測定方法

(1)-2.インシュレーションバレルクリンプハイトの測定方法を以下に示します。

インシュレーションバレル上面(巻き込み側)とインシュレーションバレル底面をマイクロメータで挟み測定してください。(図 6 参照)

端子がガタつかないように端子をしっかり固定して測定します。

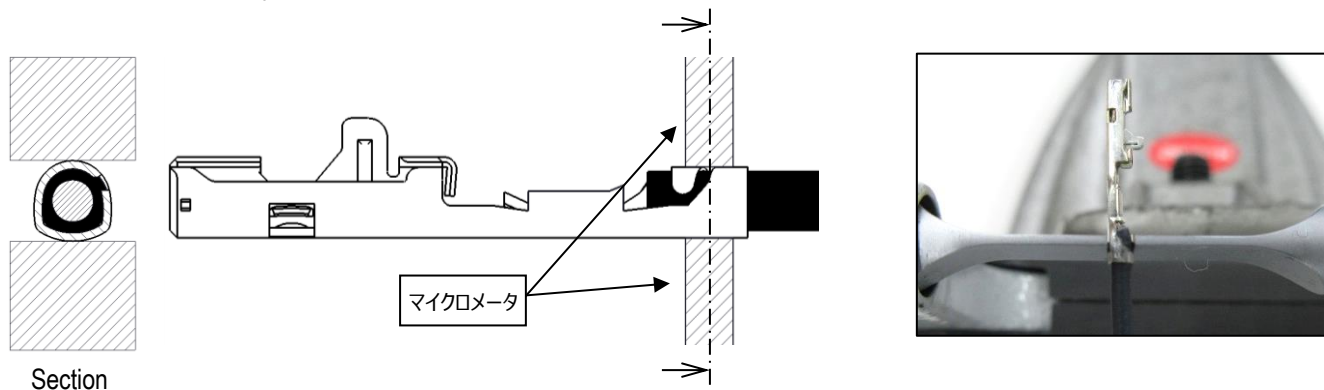
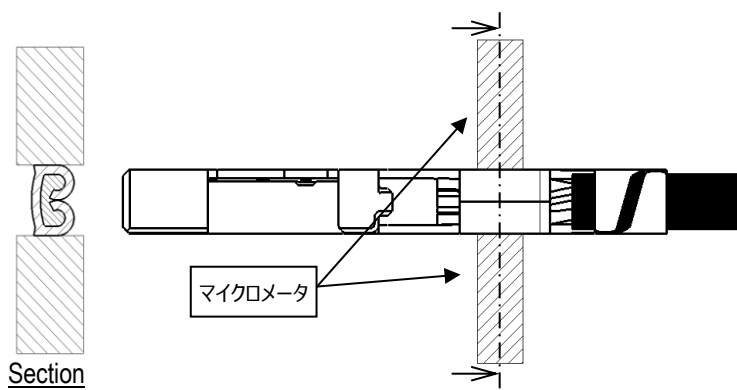


図 6.インシュレーションバレルクリンプハイト測定方法

(1)-3.ワイヤバレルクリンプハイトの測定方法を以下に示します。

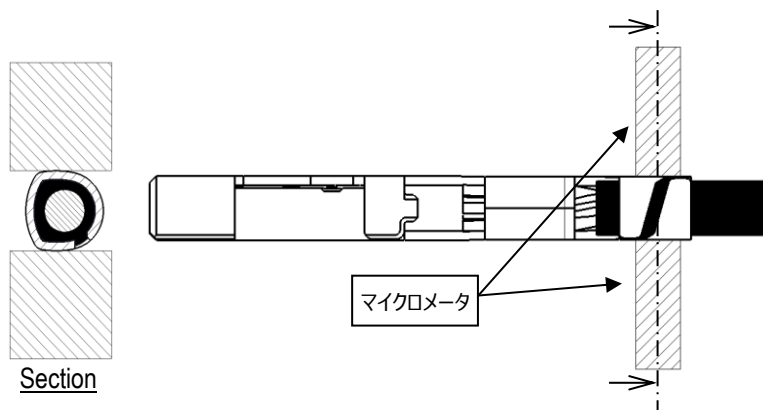
ワイヤバレル側面をマイクロメータで挟み測定してください。(図 7 参照)  
端子がガタつかないように端子をしっかり固定して測定します。



**図 7. ワイヤバレルクリンプワイド測定方法**

(1)-4.インシュレーションバレルクリンプワイドの測定方法を以下に示します。

インシュレーションバレル側面をマイクロメータで挟み測定してください。(図 8 参照)  
端子がガタつかないように端子をしっかり固定して測定します。



**図 8. インシュレーションバレルクリンプワイド測定方法**

(2)背バリ

圧着時にできる背バリは底面より飛び出さない事。(図 9 参照)

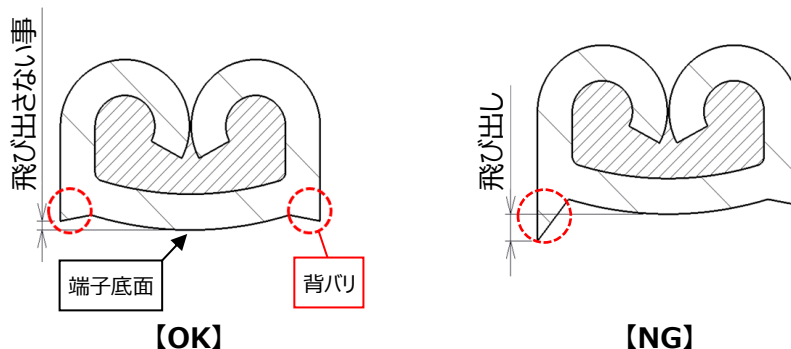


図 9. 背バリ

(3)ベルマウス、芯線飛び出し、カットオフタブ

ベルマウス、芯線飛び出し、カットオフタブは図 10 及び表 3 で示す寸法を満足する事。

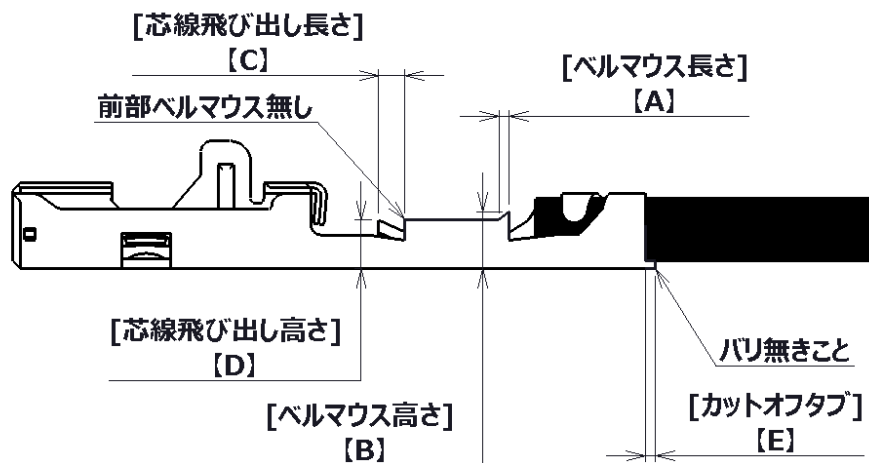


図 10.ベルマウス・芯線飛び出し・カットオフタブ

表 3.ベルマウス・芯線飛び出し・カットオフタブ寸法

端子サイズ	品番	ベルマウス長さ	ベルマウス高さ	芯線飛び出し高さ	芯線飛び出し長さ	カットオフタブ
		A	B	C	D	E
0.5mm	VT001-512	0.2 $\begin{smallmatrix} +0.10 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$ mm	1.1 $\pm 0.05$ mm	0.95mm MAX.	0.50mm MAX.	0.20mm MAX.
1.5mm	VT004-513	0.3 $\begin{smallmatrix} +0.10 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$ mm	1.2 $\pm 0.05$ mm	1.30mm MAX.	0.80mm MAX.	0.20mm MAX.



(4) 圧着部ずれ

圧着部ずれは 0.1mm MAX.の事。(図 11 参照)

※圧着部ずれが発生し、芯線飛び出し長さ及び、ヘルマウス長さ寸法が左右で異なっている場合、寸法が大きい側を測定し満足する事。

(図 12 に記載されている芯線飛び出し長さ：[a]、ヘルマウス長さ：[b]を測定する事。)

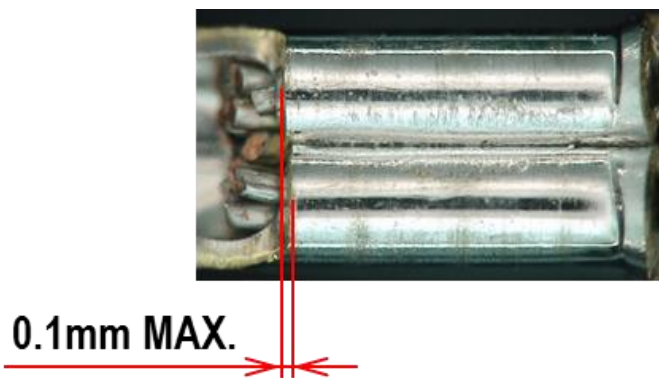


図 11.圧着部ずれ状態

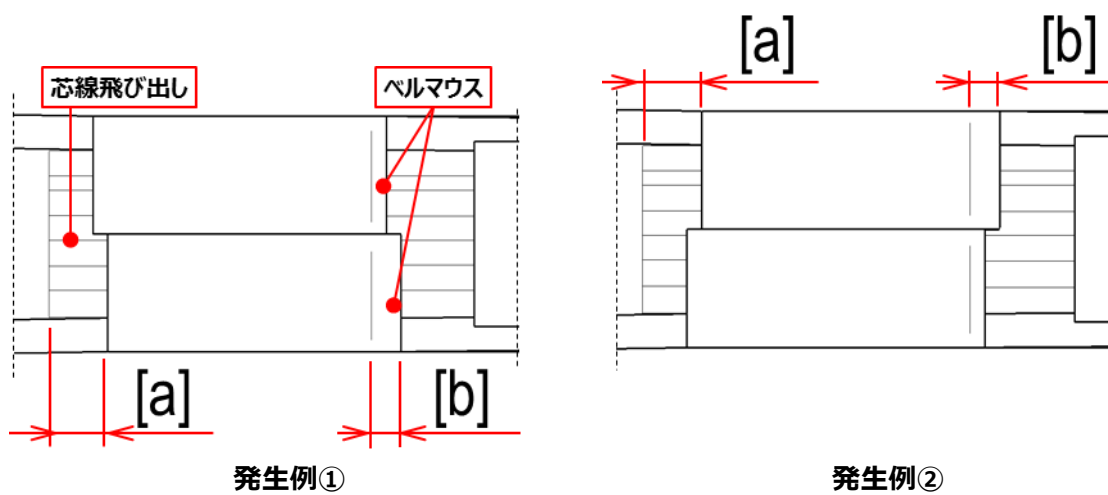


図 12.圧着部ずれ発生例

(5) ローリング

電線かしめ部を基準にして 3°MAX.の事。(図 13 参照)

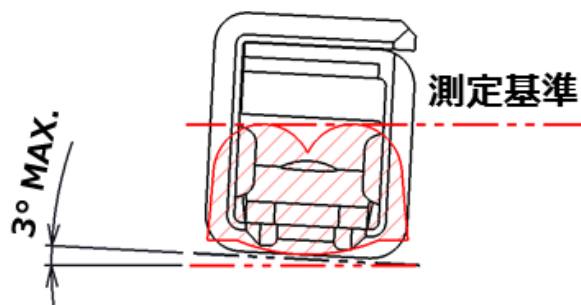


図 13.ローリング

## (6)端子曲がり

端子の曲りが電線かしめ部を基準にして 1.2°MAX.の事。(図 14 参照)

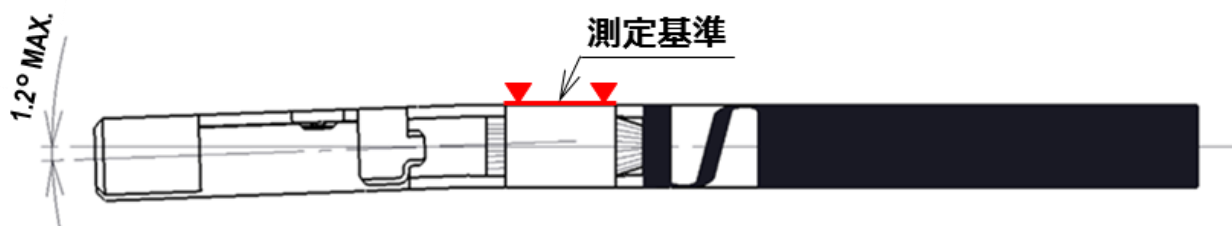


図 14.端子曲り状態

## (7)バンドアップ・バンドダウン(7)バンドアップ・バンドダウン

電線かしめ部を基準として、端子先端のバンドアップは[VT001-512 : 1.90mm MAX.] / [VT004-513 : 2.1mm MAX.]、バンドダウンは不可の事。(図 15~16 参照)

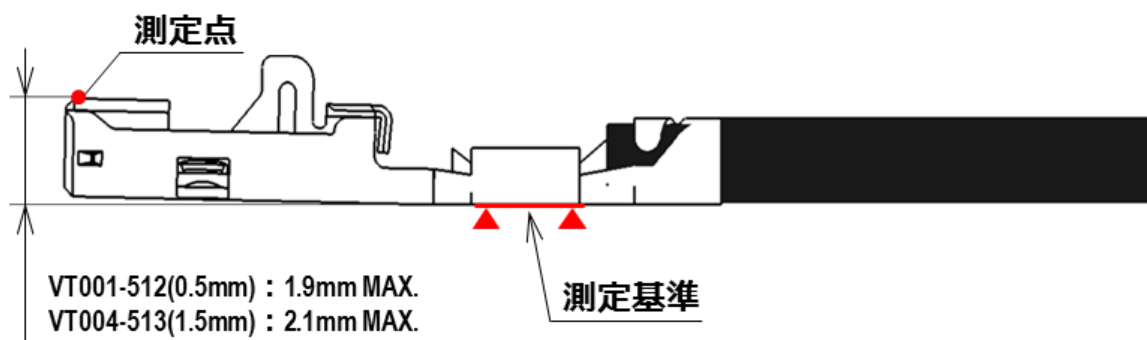


図 15.バンドアップ

バンドダウン不可

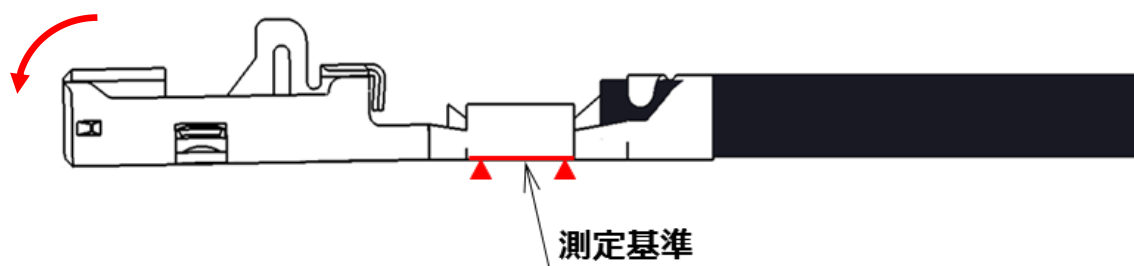


図 16.バンドダウン

## 3-5.不具合品規定

以下に示す状態を不具合品と規定する。

## (1)後部ベルマウス無し

後部ベルマウスが形成されていないもの。(図 17 参照)



図 17.後部ベルマウス無し状態

## (2) 芯線挿入不足

芯線がワイヤバレル内に完全に挿入されていないもの。(図 18 参照)

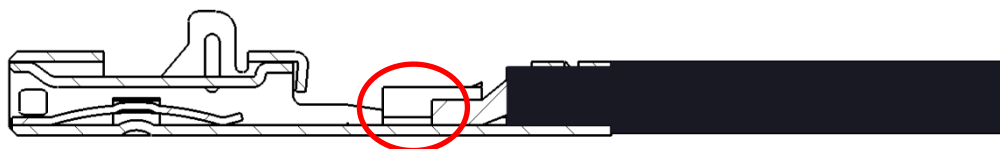


図 18.芯線挿入不足状態

## (3) 芯線飛び出し過多

芯線が圧着部より極端に飛び出し、Sheet8 の表 3 の寸法を満足しないもの。(図 19 参照)



図 19 芯線飛び出し過多状態

## (4) 芯線はみ出し

芯線がワイヤバレル外にはみ出しているもの。または、端子側面よりはみ出しているもの。(図 20 参照)

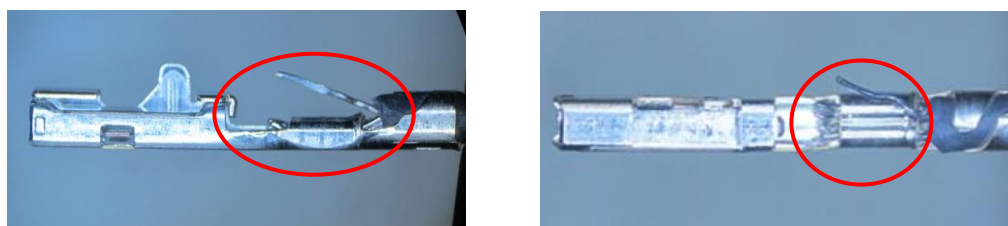
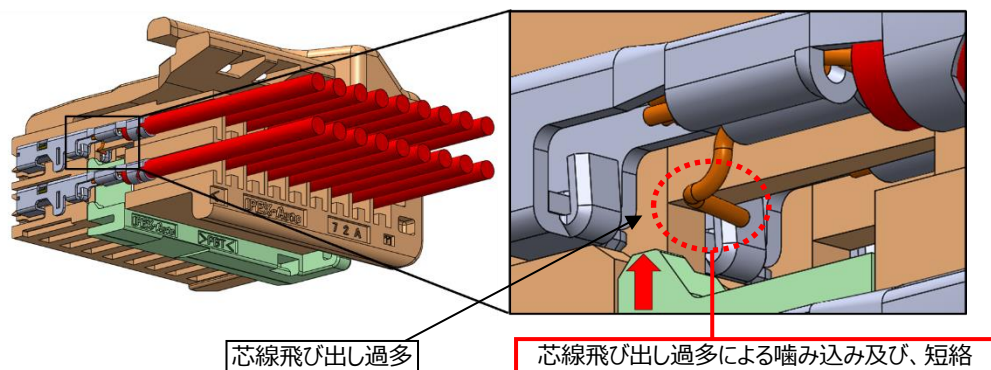


図 20.端子はみ出し状態

## ※芯線飛び出し過多、芯線はみ出しでの不具合状況

芯線飛び出し過多、芯線はみ出しが発生するとリテーナ本係止の際に、メスハウジングとリテーナのスキマに芯線が噛み込み、本係止ができなくなる事や、隣接する端子と短絡等不具合が発生する恐れがある為、必ず確認してください。(図 21 参照)



芯線飛び出し過多

芯線飛び出し過多による噛み込み及び、短絡

図 21.芯線飛び出し過多による不具合

## (5) 被覆圧着不具合

被覆剥き長さが規定より短いことにより、被覆がワイヤバレル内に挿入されているもの。(図 22 参照)  
または、被覆剥き長さが規定より長いことにより、インシュレーションバレル内に被覆が完全に挿入されていないもの。(図 23 参照)

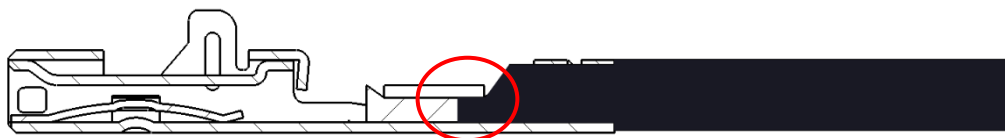


図 22.被覆かしめ状態

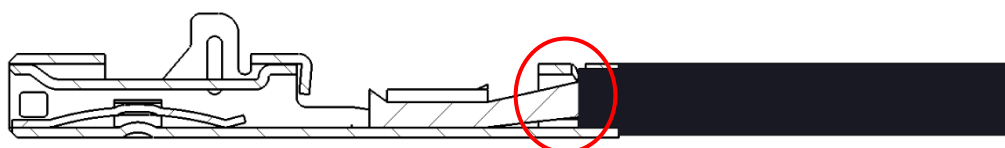


図 23.被覆さがり状態

## (6) 被覆切れ

インシュレーションバレル部による被覆切れ。(図 24 参照)



インシュレーションバレルかしめによる被覆切れ・立ち上がり

図 24.被覆切れ状態

#### 4.端子挿入

- ①端子が正しく圧着されているか、傷・変形・異物の付着が無いかを確認して下さい。
- ②図 25 に示す様に端子挿入時は電線をもって挿入して下さい。
- ③図 25 に示す向きで該当するメスハウジングのコアホールに突き当たるまで挿入して下さい。
- ④端子挿入後は、電線を軽く手前に引き、係止されているかを確認して下さい。

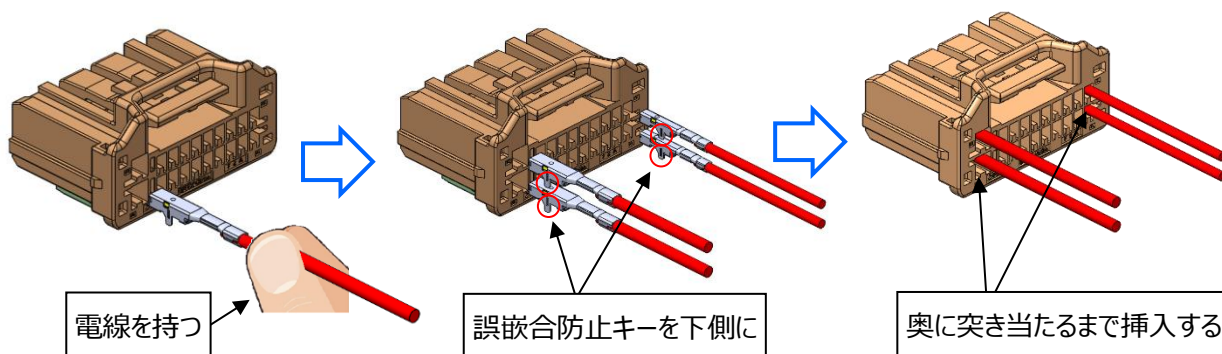


図 25.端子挿入方向

#### 注意事項:

- ① 端子を正規の向き以外で挿入しないで下さい。無理に入れると、破損、変形の恐れがあります。  
また、端子を誤挿入するとメスハウジングのコアホールに挿入できません。(図 26 参照)
- ② 端子挿入後、電線を強く引張らないで下さい。

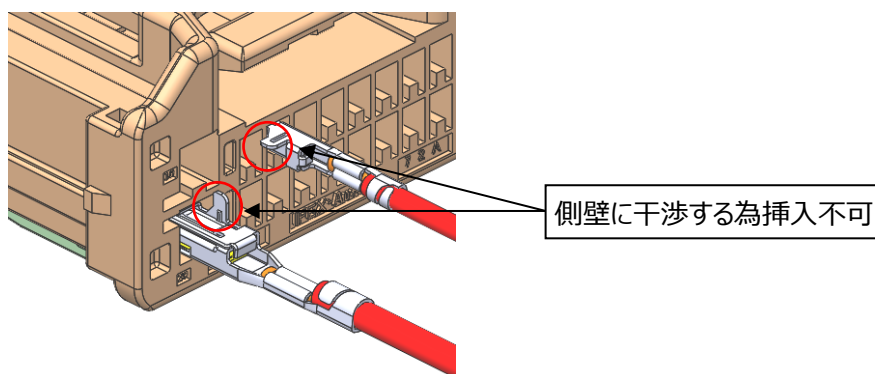


図 26.端子誤挿入

## 5.リテーナ装着

- ①メス端子をメスハウジングへ挿入する前に、リテーナの両端がメスハウジング底面から飛び出している事を確認してください。

確認時に、片端または、両端が係止されていた場合は、6項(Sheet 15)に記載の方法でメスハウジングの変形に十分注意し解除してください。

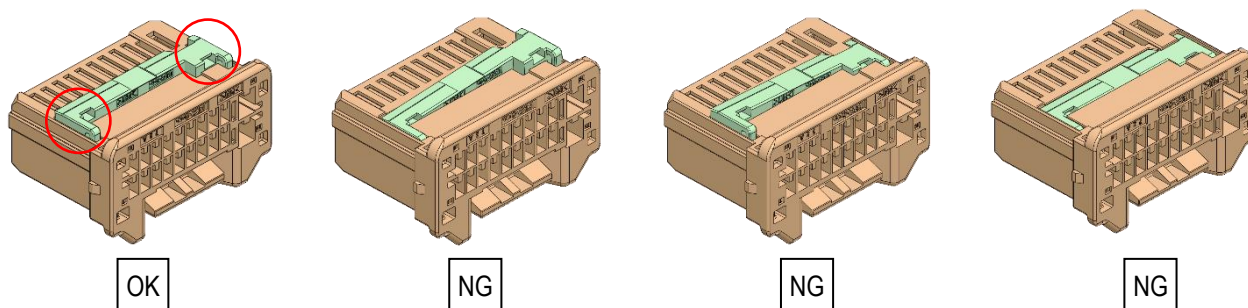


図 27.リテーナ装着前確認点

- ③ 端子挿入作業が完了した後、メスハウジングに対して垂直にリテーナを図 28 の[1]⇒[2]の順にカチッと音がするまで押し込んでください。(約 20N の力で入ります。)
- ③リテーナがメスハウジング底面から飛び出していないことを確認して下さい。  
リテーナを完全に押し込めない場合は、無理に押し込まず、端子の挿入不足を確認し、4項(Sheet 13)に従って全端子を完全に挿入後、リテーナを押し込んでください。

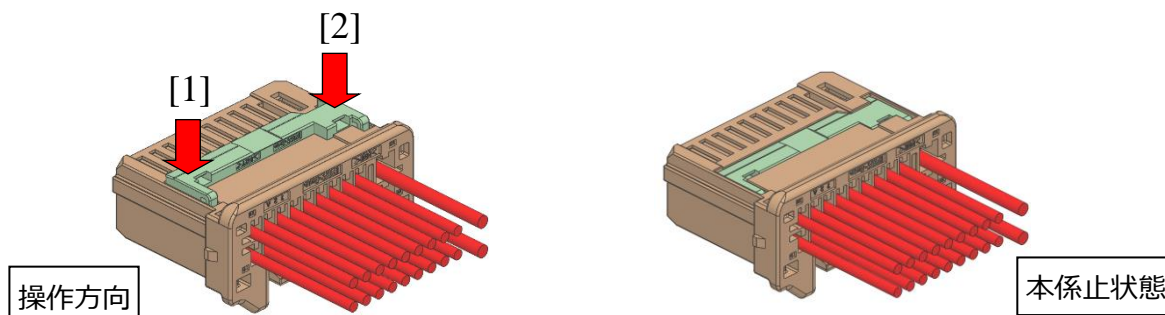


図 28.リテーナ係止状態

- ④ 図 29 に示すように、メス端子が中途挿入状態である場合、リテーナが装着できません。  
メス端子を完全に挿入後再度リテーナを装着して下さい。

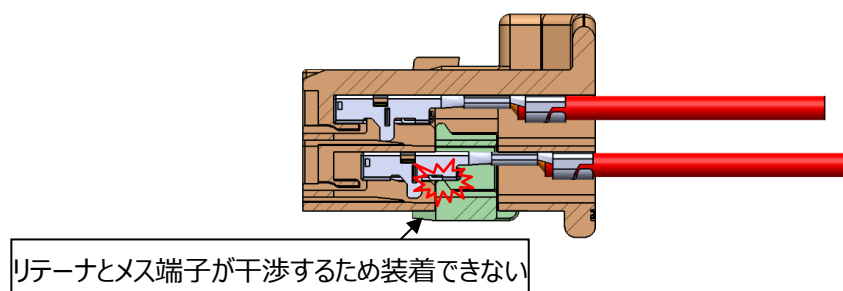


図 29.リテーナ中途挿入状態

## 注意事項

- ①破損・変形のあった場合は、使用せず新品と交換して下さい。

## 6.リテーナ解除方法

- ①メスハウジング底面(2か所)の抜き JIG 挿入穴部に 1.0mm~1.5mm 幅のドライバーを差し込み、リテーナを押し出してください。(図 30 参照)

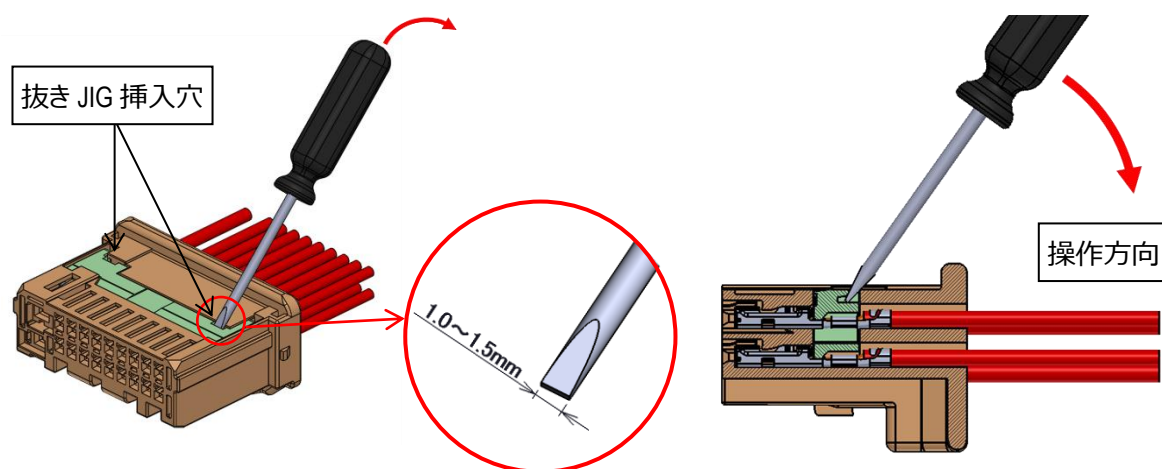


図 30.リテーナ解除方法

## 注意事項

- ①抜き JIG 挿入穴以外にドライバーを差し込まないで下さい。破損・性能低下の可能性があります。
- ②抜き JIG 挿入穴がメスハウジング底面から出た位置で解除終了となる為、それ以上無理に出そうとしないでください。変形・破損の原因となります。
- ③リテーナを引き出した後、リテーナ・メスハウジング双方に変形・破損のない事を確認し、作業を継続して下さい。
- ④変形・破損があった場合、再使用せず、新品と交換して下さい。
- ⑤リテーナを解除する際は、規定のドライバー以外は使用しないで下さい。
- ⑥破損や、変形のあるドライバーは使用しないでください。

## 7.メス端子引き抜き方法

※メス端子引き抜き JIG は専用の引抜き JIG か、  
先端形状が図 33 に記載の寸法の JIG を使用してください。

- ①メスハウジングに装着されているリテーナが解除されていることを確認して下さい。
- ②引き抜こうとするメス端子の電線を持ってメス端子を軽く奥に押し込み、その状態で表 4 記載の端子抜き JIG をメスハウジングの端子抜き JIG 挿入穴に挿入して下さい。(図 31・32 参照)
- ③図 34 のように端子抜き JIG 先端が樹脂ランス先端に突き当たったら引き抜き JIG を図 35 の方向に天井に当たるまで軽く回転させ、樹脂ランスを持ち上げます。その状態を維持したまま、端子の電線を水平に引張して下さい。
- ④端子引き抜き途中で、抜きにくさを感じた場合、無理に引き抜こうとせず、引抜き JIG の挿入位置・深さは適切か等確認の上、再度最初から作業を実施して下さい。

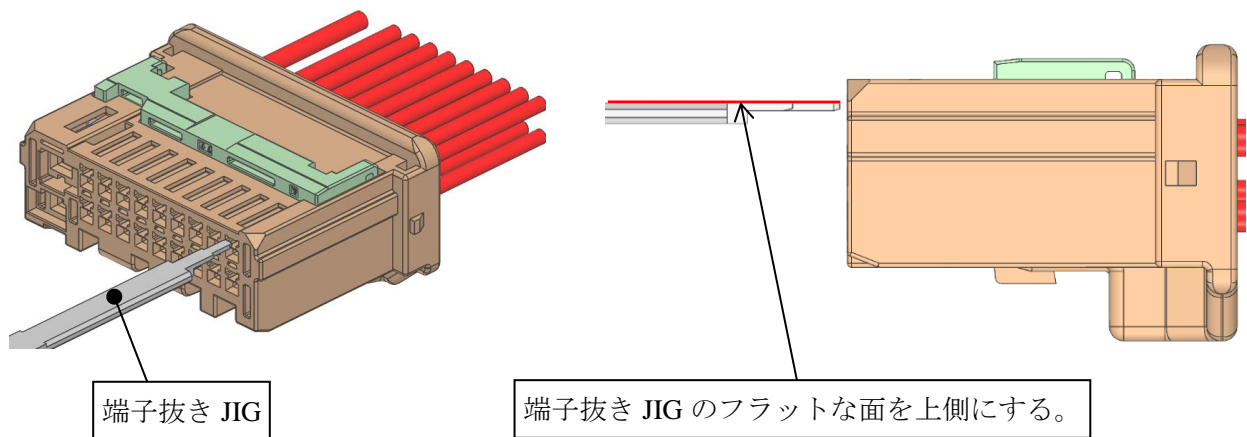


図 31.メスハウジングと端子抜き JIG 方向

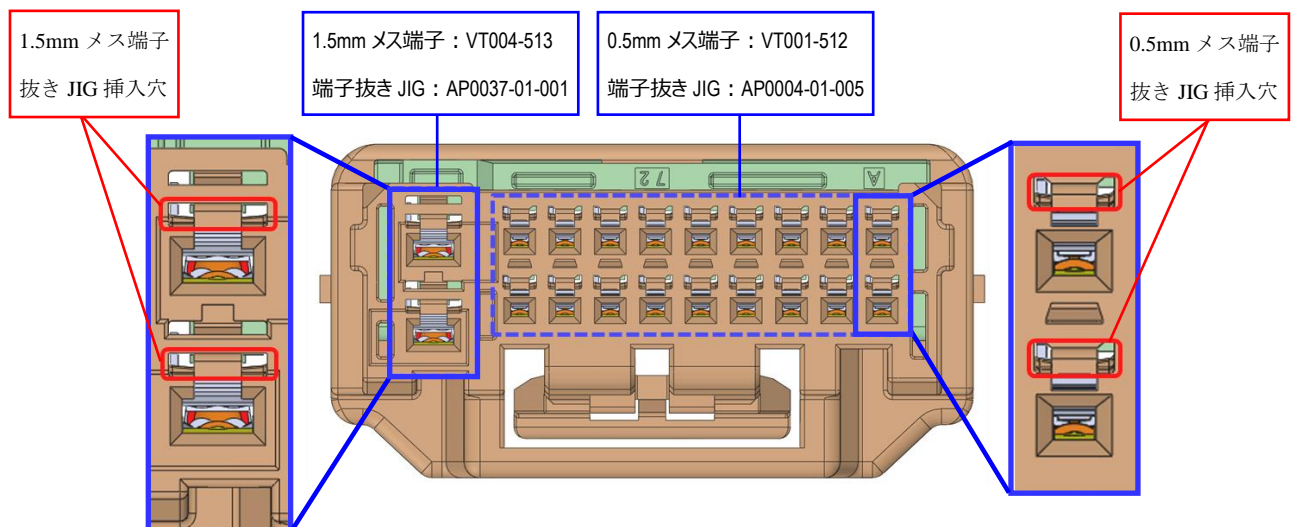


図 32.抜き JIG 挿入穴位置/



表 4.端子抜き JIG 品番

端子サイズ	端子品番	端子抜きJIG品番
0.5mm	VT001-512	AP0004-01-005
1.5mm	VT004-513	AP0037-01-001

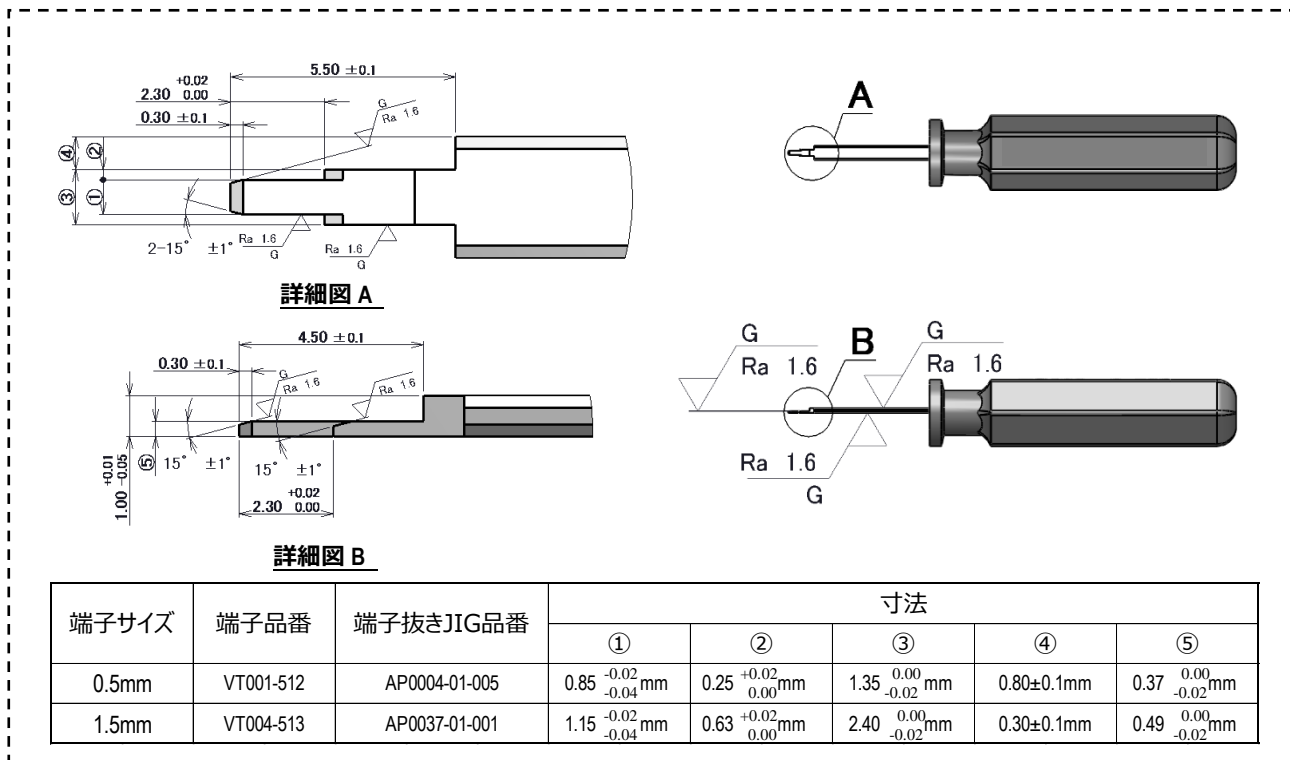


図 33.端子抜き JIG 寸法

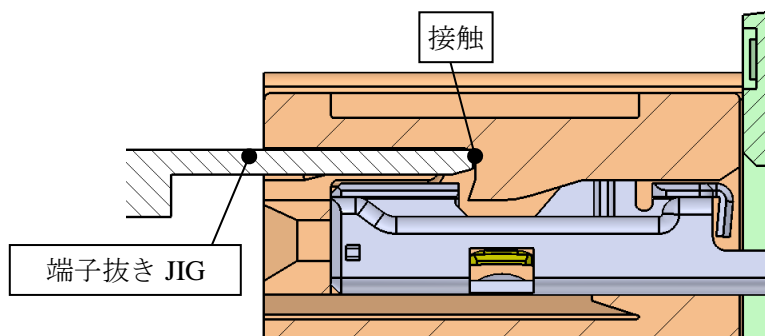


図 34.抜き JIG が樹脂ランスに突き当たる位置

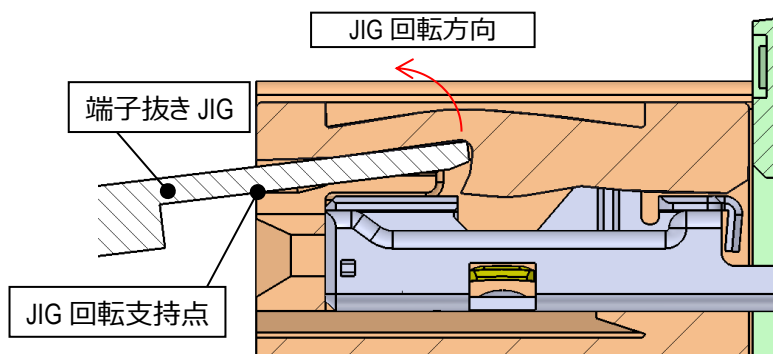


図 35.端子抜き JIG 使用イメージ

## 注意事項

- ①メス端子引き抜き作業時に端子抜き JIG やメス端子をこじらないで下さい。又、メス端子を引き抜いた場合はメス端子・メスハウジングに破損・変形等がない事を確認して下さい。(図 36 参照)
- ②ランスが天井に当たった後に抜き JIG を過剰に回転させると抜き JIG を外した後も天井が変形したままになることや、抜き JIG の変形・破損の恐れがあるので、取り扱いには十分注意して下さい。(図 37 参照)
- ③端子・ハウジングに破損・変形が発生した場合は再使用せず、新品と交換して使用して下さい。
- ④端子抜き JIG は正規のものを使用し、指定 JIG 以外は使用しないで下さい。
- ⑤端子抜き JIG は嵌合間口に挿入しないで下さい。(図 38 参照)  
抜き JIG を誤って嵌合間口に挿入してしまった場合は、端子破損の恐れがあるため、新品と交換して下さい。
- ⑥JIG を落下させると JIG 先端が破損・変形する恐れがありますので、取り扱いには十分注意して下さい。
- ⑦使用する端子抜き JIG を間違えないでください。(図 32 参照)



図 36. 抜き JIG 接触による破損・変形

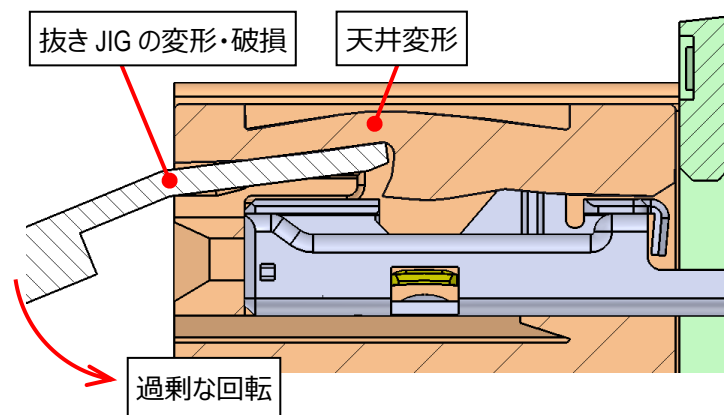


図 37. 天井変形、抜き JIG の変形・破損

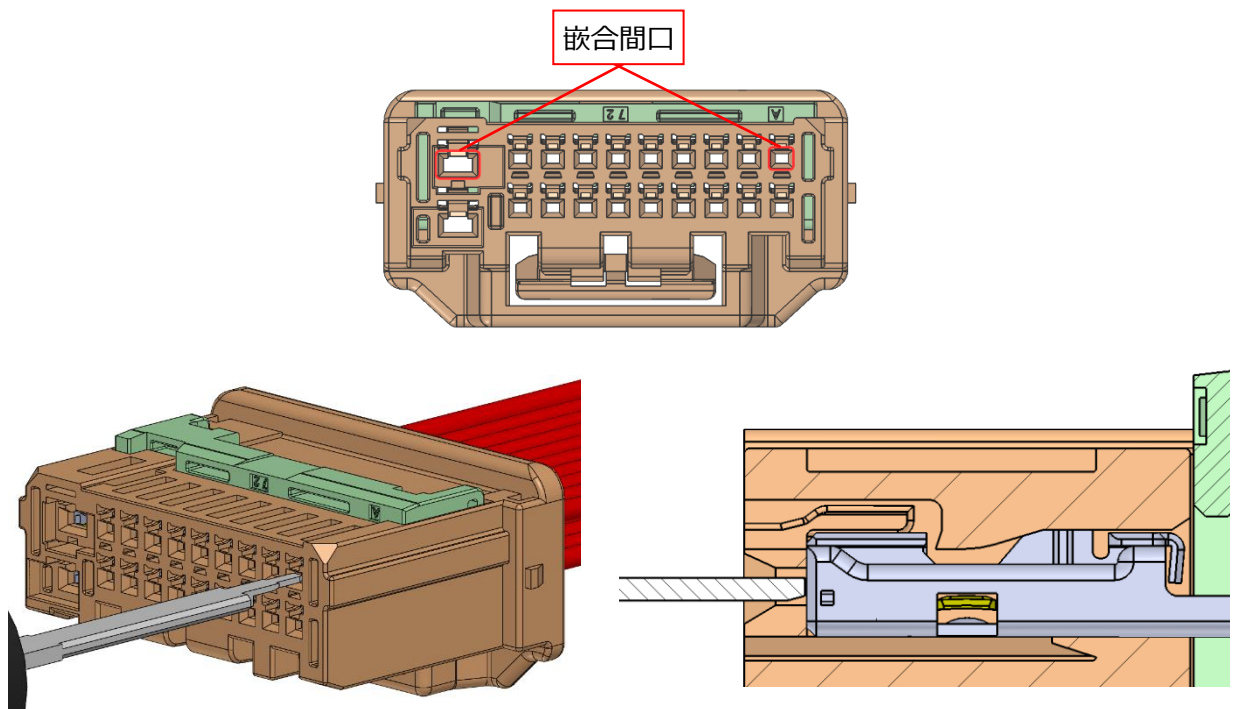


図 38. 抜き JIG 誤挿入

## 8.リヤカバー装着 (リヤカバー：別部品)

- ① メスハウジングとリヤカバーの極数仕様が同じである事及びメスハウジングがリヤカバー対応品であることを確認して下さい。同時に係止部の傷・変形・異物の付着がないか確認して下さい。  
※係止部はそれぞれ左右2箇所あります。
- ② メスハウジングとリヤカバーが正規の向きであることを確認して下さい。
- ③ メスハウジングに対して平行にカチッと音がするまで左右同時に押し込んで下さい。  
※55N以下の荷重で装着出来ます。  
※メス端子挿入有無に関わらず装着可能ですが、メス端子挿入後に装着する場合は電線の噛み込みに注意して下さい。
- ④ リヤカバーは1度装着すると取り外し出来ませんのでご注意ください。  
※無理に外そうとすると破損の原因になります。  
※無理に外したメスハウジング及びリヤカバーは再利用しないで下さい。

表 5. リヤカバー及びメスハウジング対応

極数	品名	メスコネクタ PART NO.	リヤカバー PART NO.
20	ISH CONNECTOR HYBRID 20P	V0072-020B-111 V0072-020B-112	V0072-93020-611

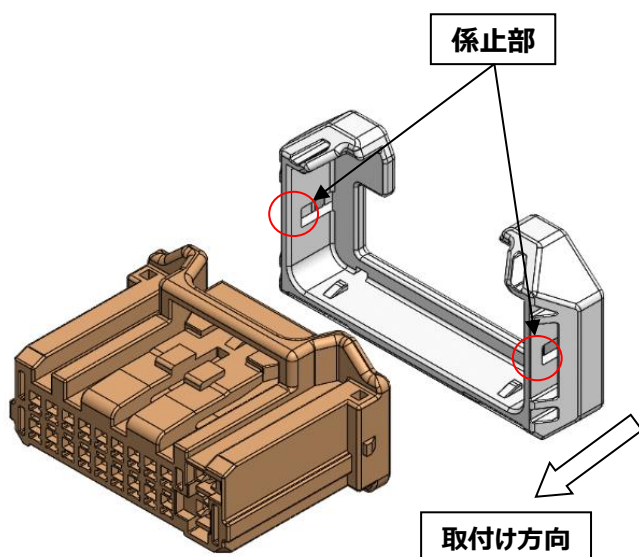


図 39.リヤカバー取付け方向

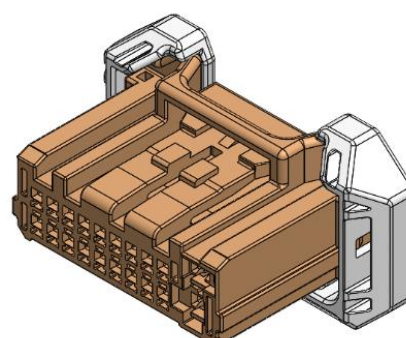


図 40.リヤカバー取付け状態図

## 9.コネクタ挿入

- ①リテーナ装着作業が完了しているメスコネクタを、図 41 に示す方向でカチッと音がするまで  
まっすぐ押し込んでください。  
メスコネクタ挿入の際は中途挿入防止の為、ロックアーム部分に触れずに押し込んでください。
- ②メスコネクタ挿入後、メスコネクタを軽く引っ張り、メスコネクタがロックされているかどうか確認して下さい。

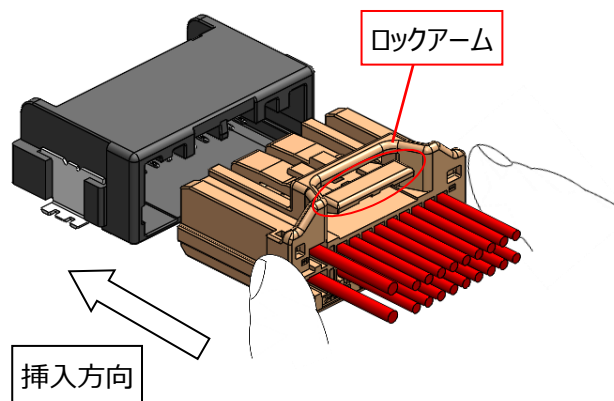


図 41.メスコネクタ挿入方向

## 注意事項

- ①コネクタを正規の向き以外、もしくは図 42 に示すような姿勢で無理に押し込まないで下さい。  
コネクタ破損・変形の恐れがあります。
- ②コネクタが破損・変形した場合は、使用せず新品と交換して下さい。

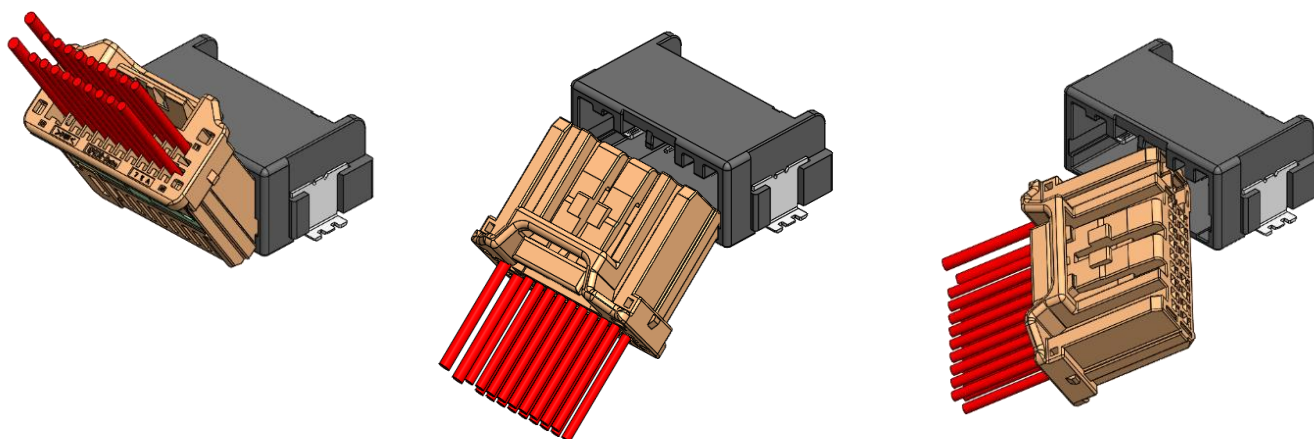


図 42.コネクタ無理嵌合姿勢

## 10.コネクタ離脱

- ①引き抜こうとするメスコネクタをもって、軽く奥に押し込んでください。
- ②メスコネクタを奥に押し込んだ状態で、図 43 に示すロック押し部の先端側を真下に動かなくなるまで、押し下げてください。
- ③ロックを押し下げたまま、メスコネクタを水平に引っ張ってメスコネクタを引き抜いてください。

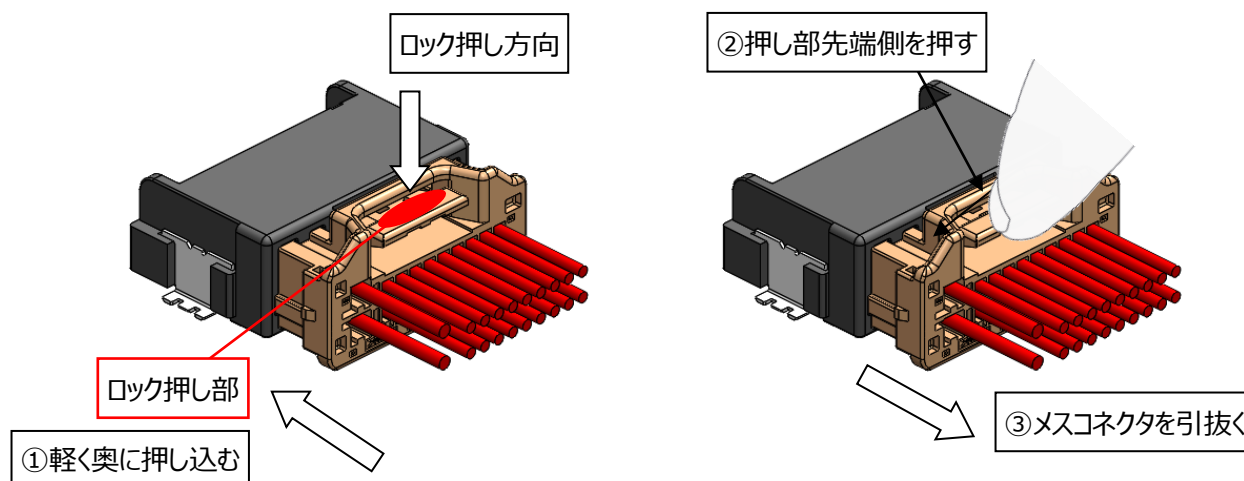


図 43.ロック押し部

## 注意事項

- ①ロック押し部を完全に押し下げない状態でメスコネクタを引き抜かないで下さい。  
コネクタ破損・変形の恐れがあります。
- ②メスコネクタを引き抜くときは、電線を引っ張らず、メスコネクタを持つようにしてください。
- ③コネクタが破損・変形した場合は、使用せず新品と交換して下さい。

## 11.製品の取り扱いについて

### 11-1.導通検査について

#### 11-1-1.オスコネクタ

- ①オスコネクタの導通検査を行う時は、オス端子先端に 0.5N 以下の荷重でプローブを当てて検査を行って下さい。0.5N 以上の荷重を加えた場合、オス端子変形の恐れがあります。(図 44 参照)
- ②端子に変形や傷が見られた場合は、使用せず、新品と交換して下さい。

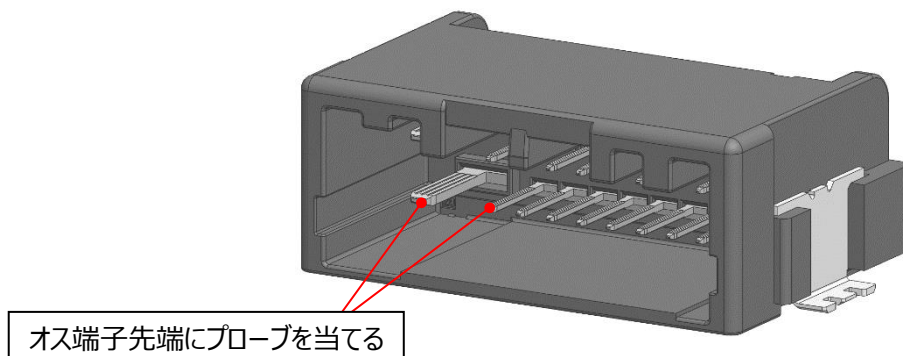


図 44.オス端子導通検査接点

11-1-2.メスコネクタ

- ①オスコネクタを嵌合させての導通検査は推奨致しません。  
 同じオスコネクタを使用しての導通検査は、繰り返し嵌合・離脱によってオス端子曲りが発生し、メス端子バネの変形や、挿抜による摩耗粉付着等による接触不良の恐れがあります。
- ②メスコネクタの導通検査を行う時はメス端子の指定箇所に 0.5N 以下の荷重でプローブピンを当てて下さい。  
 (図 45 参照)
- ③メス端子バネ変形の恐れがある為、メス端子 BOX 内にはプローブを入れないで下さい。  
 メス端子 BOX 内にプローブピンを入れてしまった場合は、使用せずに交換して下さい。
- ④プローブピンはメスハウジングとメス端子の間隙以上のもので使用して下さい。(表 6 参照)
- ⑤ 検査後、メスハウジングのつぶれ等の破損が無い事を確認して下さい。

表 6.推奨プローブ径

端子サイズ	端子品番	ハウジングと端子の間隙	推奨プローブ径
0.5mm	VT001-512	0.50mm	Φ0.60mm (0.55~0.70mm)
1.5mm	VT004-513	0.65mm	Φ0.75mm (0.70~0.85mm)

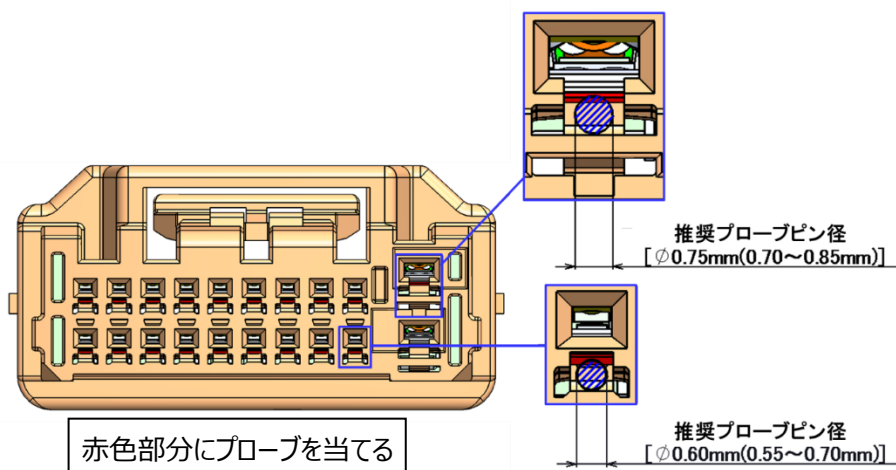
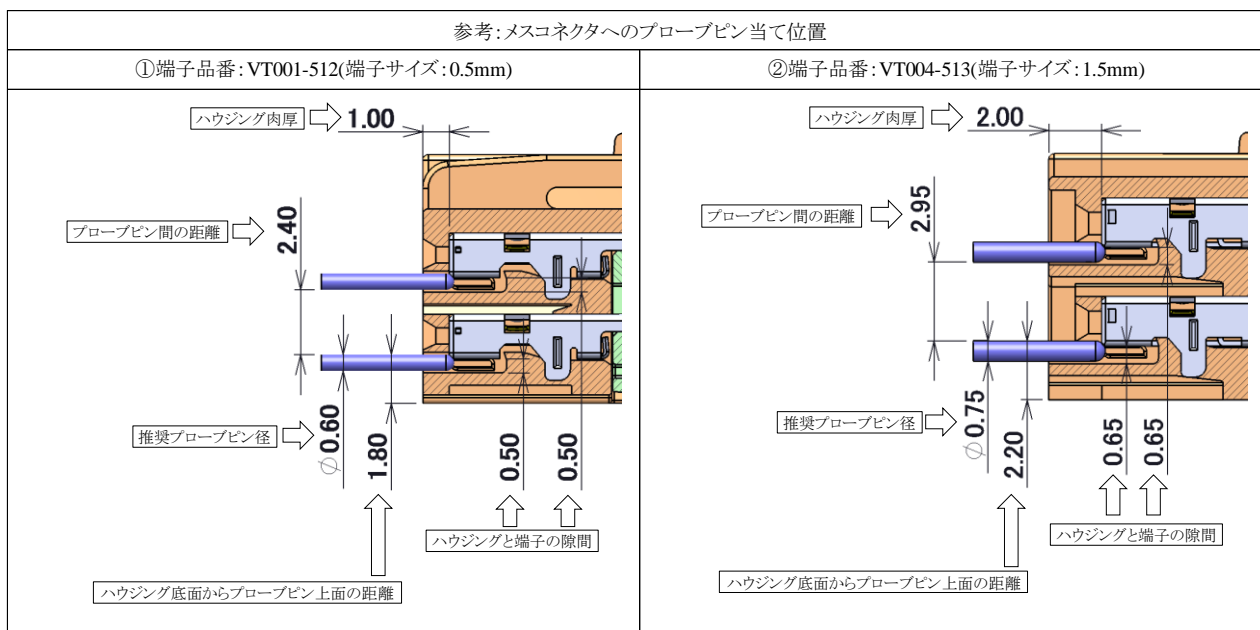


図 45.メス端子導通検査接点



## 11-2.電線引き出しについて

- ①電線を横に引き出す場合は、ハウジングホールの中でメス端子が傾いたり、メス端子と側壁に過度な力が掛からない様に、図 46 に示すように直線部(最低 15mm)を設けて下さい。
- ②直線部を設け、任意の R で電線を曲げて横方向に引き出して下さい。

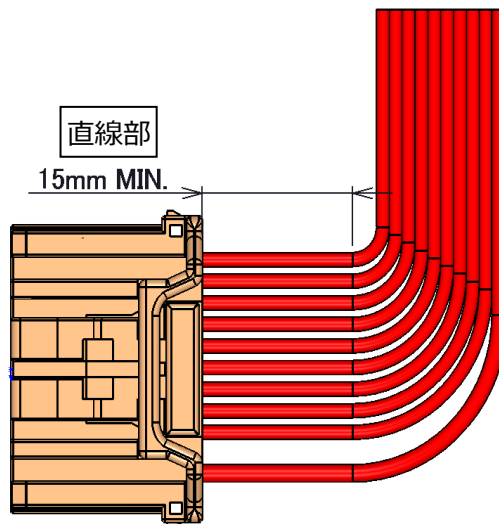


図 46.電線引き出し方法

## 12.ハウジング、端子の保管について

- ①温度・湿度が管理された倉庫等で保管して下さい。(推奨条件：温度 27℃以下、湿度 65%以下)
- ②ハウジングが入っている段ボールが積み重ねや落下で変形しない様保管して下さい。  
段ボールの変形によってハウジングが変形する可能性があります。
- ③端子が入っている段ボールが積み重ねや落下で変形しない様保管して下さい。  
段ボールの変形によってリールが変形し、端子が変形する可能性があります。

## 13.JIG について

- ①端子引き抜き作業は専用の端子抜き JIG を使用して行って下さい。
- ②表 7 に端子抜き JIG 名と JIG 品番を示します。
- ③JIG の購入については、15 項(sheet 24)に記載の弊社営業部門にお問い合わせください。

表 7. 端子抜き JIG-品番対応

JIG名	対象作業	作業対象メスハウジング品番	作業対象メス端子品番	JIG品番	作業詳細記載頁
メス端子解除JIG	端子引き抜き	ISH20P HIBRID:V0072-020B-111 V0072-020B-112	0.5mmメス端子：VT001-512	AP0004-01-005	sheet 15~17
			1.5mmメス端子：VT004-513	AP0037-01-001	

#### 14.その他注意事項

- ①製品の取り扱いにはコネクタ本体や電線に無理な力や衝撃を加えないように注意して下さい。
- ②製品の保管は、清浄かつ乾燥した場所に塵埃等の影響の無い状態で保管して下さい。また、長時間の保管やコネクタの変形・破損を発生させるような保管はしないで下さい。
- ③製品の輸送・運搬時は、コネクタや電線に無理な力が加わらないよう注意し、雨水、塵埃等の影響が無い状態で行って下さい。
- ④製品の取り扱いにおいて、電線、ハウジング等に破損、変形、変色、傷等がある場合は使用せず、新品と交換して下さい。
- ⑤コネクタの接触部分には、触れたり、異物を接触させたりしないで下さい。
- ⑥過大な電流を流すと溶損や発火の恐れがありますのでご注意ください。
- ⑦製品を分解しないで下さい。
- ⑧ハウジングには決められた端子以外は挿入しないで下さい
- ⑨製品の取扱いは本書通りに行い、無理な使い方はしないで下さい。

#### 15.問い合わせ先

I-PEX 株式会社 東京支社 営業部門

TEL:03-5479-7410 FAX:03-5479-7411