

# IC ソケット

## NSPACK シリーズ技術資料

- NSPACK<sub>xxyy</sub>
- HSPACK<sub>xxyy</sub>
- YSPACK<sub>xxyy</sub>
- YSSOCKET<sub>xxyyz</sub>

版 数 : 第 7 版

発行年月日 : 2013/7/1

Copyright©1998 Tokyo Eletech Corporation All Rights Reserved

## 目 次

1. ご使用の前に	3
2. NSPACK の実装方法	4
1)標準タイプ	4
2)SL タイプ	4
3)半田付け条件（温度プロファイル）	4
4)基板設計時の注意	5
3. IC の搭載方法	6
1)搭載方法	6
2)搭載時の注意	6
4. YSPACK との接続方法	6
1) YSPACK をプリント基板に実装する場合	6
2) 基板設計時の注意	7
5. YSSOCKET との接続方法	7
1) NSPACK との嵌合高さをかせぐ場合	8
2) YSSOCKET を多段に積み重ねて使用する場合	8
3) YSSOCKET の積み重ねが 2 段の場合	9
4)YSSOCKET の積み重ねが 1 段の場合	9
6. YSGUIDE の使用について	9
7. YSPACK の実用例	9
1)プリント基板、リボンケーブルとの接続例	9
2)フレキシブルケーブルとの接続例	10
8. ICE ツールとの接続について	10
1) 接続手順	11
9. ICE ツールとの組合せ	12
1) ツールの先端に YSPACK が実装されている場合	12
2) ツールの先端に YSSOCKET が実装されている場合	12
10. NSPACK シリーズの仕様	13
1)NSPACK、HSPACK、YSPACK の仕様	13
11. NSPACK シリーズの付属品	14
12. NSPQCK、HQPACK、YQPACK の梱包形態	14

## 1.ご使用の前に

NSPACK シリーズをご使用頂く前に、以下の点を十分ご理解ください。

- 1) NSPACK シリーズとは、NSPACK、YSPACK、HSPACK、YSSOCKET をさします。
- 2) NSPACK シリーズは、システムの開発、評価での使用を想定した製品です。また、国内の使用に際し、電気用品安全法および電磁波障害対策の適用を受けておりません。開発および評価用のソケットとしてご使用ください。
- 3) NSPACK-IC-HSPACK および NSPACK-YSPACK のシステムは、振動及び衝撃環境にはご使用になれません。
- 4) ご使用になる IC が NSPACK に適合可能か、弊社カタログ (IC 寸法表) もしくは弊社 H/P 製品一覧・図面を参照ください。ご不明な点がありましたらお手数ですがお問い合わせください。
- 5) IC を NSPACK に搭載する場合、IC 四隅の樹脂残りが無いことをご確認ください。樹脂残りがあある場合は、カッター等で除去してから搭載してください。また、IC のリードに曲がりがないことをご確認ください。リードの曲がった IC を搭載すると、NSPACK の仕切り壁やコンタクトピンの破損の原因となります。
- 6) NSPACK、YSPACK、HSPACK をケースから取り出す場合、本体を押さえてクッション材を先に取り出してください。本体を先に取り出すと、クッション材にコンタクトピンが当たり、曲がりや折れの原因となります。
- 7) YSSOCKET は発砲ポリエチレンに包まっています。取り出す際、ピンの曲がりやピン折れにご注意ください。
- 8) NSPACK に YSPACK または HSPACK をネジ止めする場合、NSPACK に添付されている付属のドライバーまたはトルクドライバーを使用し、四隅を順次均等に締めつけてください。締め付けトルクの目安は、 $0.054\text{N} \cdot \text{m}$  ( $0.55\text{kgf} \cdot \text{cm}$ ) です。締め付けが強過ぎると導通不良及び破損の原因となります。
- 9) YSPACK と接続する基板には、所定の位置に部品穴 (2箇所:  $\phi 2.2\text{mm}$ ) が必要です。また、配線禁止区域に注意してください。
- 10) NSPACK を半田付けする際、フラックス飛散防止の為、HSPACK を被せてから半田付けしてください。
- 11) NSPACK の中心部の皿ネジを緩めるまたは取り外した場合、製品保証対象外となりますのでご注意ください。
- 12) NSPACK にフラックスが付着しても、浸漬、蒸気等による洗浄は行わないでください。

## 2.NSPACK の実装方法

### 1) 標準タイプ

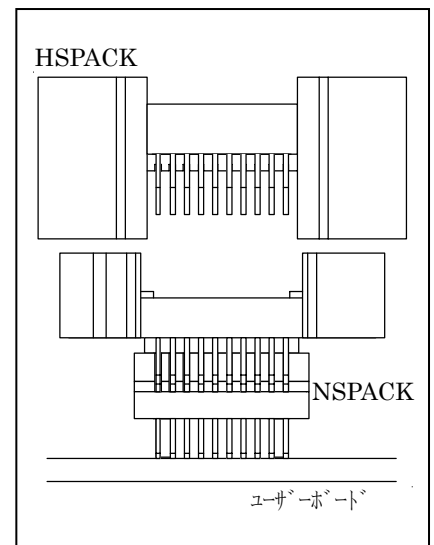
1)-1 NSPACK 底面にある 2 本の突起 (ツノ) の先端にエポキシ系接着剤または瞬間接着剤等を薄く塗付し、NSPACK をユーザーボードに接着固定します。ユーザーボードの表面は、アルコール等できれいにしてください。

NSPACK のリードとユーザーボードの패드との位置合わせには十分注意してください。

1)-2 NSPACK に HSPACK を装着してから半田付けします。

半田付け時にフラックス、半田等が飛散して、NSPACK のコンタクトピンに付着するのを防ぎます。

<注意> NSPACK にフラックスが付着しても、浸漬、蒸気等による洗浄は行わないでください。



【図 1 : NSPACK の実装】

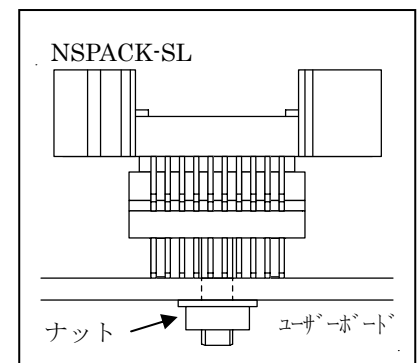
### 2) SL タイプ

NSPACK-SL タイプ (図 2 参照) は、NSPACK の底部がボルトになっており、基板裏面からナットでユーザーボードへ固定が出来ます。NSPACK に接続する ICE 用のツールが大きい等で NSPACK に負荷が掛る場合や応力が掛る場合に、NSPACK-SL タイプでユーザーボードに固定することにより軽減出来ます。

2)-1 NSPACK 実装後にナットで固定を行ってください。

半田付け方法は、「2-1)項 (P4) : 標準タイプ」同様です

<注意> NSPACK-SL タイプをご使用の場合、ユーザーボードの所定の位置に、ネジ穴が必要となります。IC の大きさにより、M1.4 または M2.0 とネジが異なります。詳細は、弊社 H/P ドキュメント (設計情報) 「基板推奨フットパターン」をご参照ください。



【図 2 : NSPACK-SL タイプ】

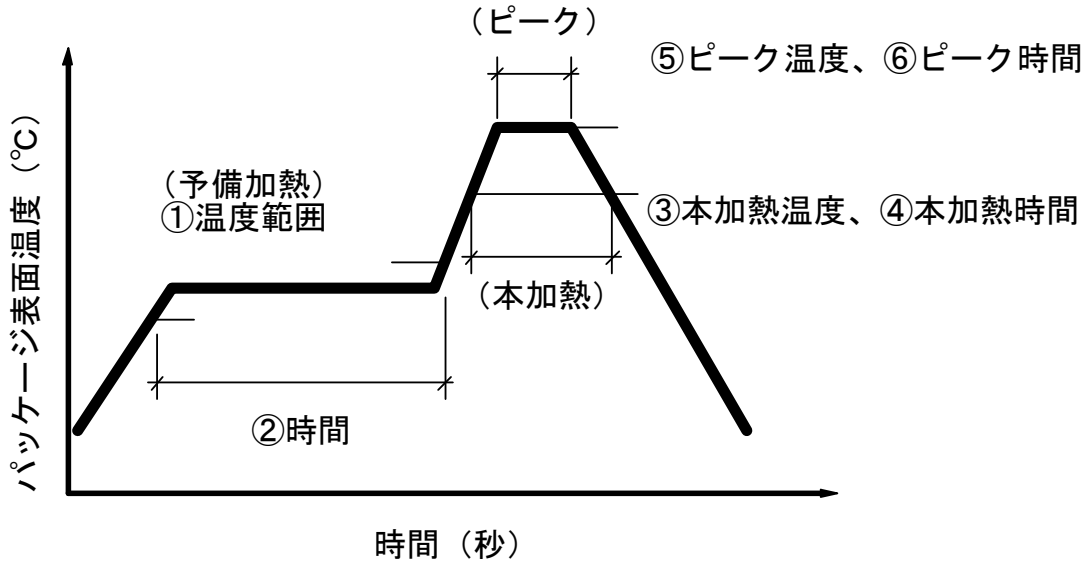
### 3) 半田付け条件 (NSPACK、YSPACK、YSSOCKET)

#### 3)-1 手半田の場合

350℃ (コテ先温度) × 5 秒以内 (1 ピン当たり)

3)-2 リフロー半田実装の場合

予備加熱		本加熱		ピーク	
① 温度範囲	② 時間	③ 温度	④ 時間	⑤ 温度	⑥ 時間
160~180℃	60~120 秒	210℃以上	60 秒以内	260℃	10 秒以内



[グラフ 1: リフロー温度プロファイル]

4) 基板設計時の注意

4)-1 NSPACK のコンタクトピン端子部は、IC のリード（ガルウイング）先端部と同様の形状を有しているため、IC の推奨フットパターンで実装が可能です。NSPACK 推奨フットパターンは、弊社 H/P ドキュメント（設計情報）をご参照ください。

YSPACK への接続基板が大きい場合は、NSPACK の半田付け部分に大きな力が掛りますので、推奨フットパターンよりパッドを広く設計することをお奨めします。

4)-2 NSPACK-SL タイプを使用する際、基板の NSPACK 取り付け部の中心にネジ穴を設ける必要があります。NSPACK の大きさにより、M1.4 または M2.0 とネジ径が異なります。また、ユーザーボード裏面のワッシャ部分は配線禁止区域となります。詳細は、弊社 H/P ドキュメント（設計情報）をご参照ください。

### 3.ICの搭載方法

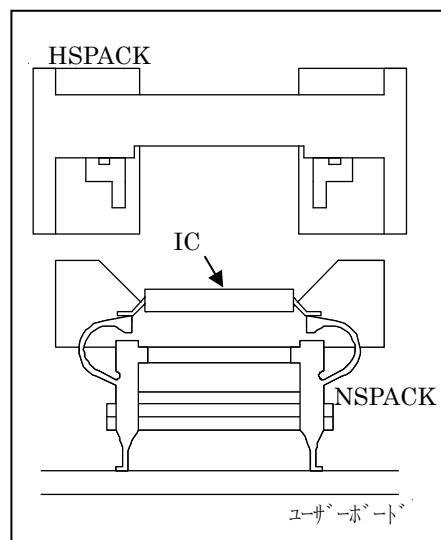
#### 1)搭載方法

- 1)-1 NSPACKに適合可能なIC形状かどうか製品カタログまたは、弊社H/P製品一覧・図面を参照ください。ご不明な点がありましたらお手数ですがお問い合わせください。

<注意> 本製品は、システムでの開発、評価での使用を想定したものです。また、国内の使用に際し、電気用品安全法および電磁波障害対策の適用を受けておりません。

- 1)-2 NSPACKをユーザーボードに実装した後、ICを搭載しHSPACKを嵌合します(図3参照)。

- 1)-3 HSPACKに添付されている付属のネジ(2本:M2×6mm)で、NSPACK~IC~HSPACKを固定します。ネジは、NSPACKに添付されている付属のドライバーまたはトルクドライバーで、四隅を順次均等に締めてください。ネジの締め付けトルクは、 $0.054\text{N}\cdot\text{m}$  ( $0.55\text{kgf}\cdot\text{cm}$ )が目安です。締め付けが強すぎると導通不良および破損の原因となります。ICの各リードは、NSPACKのコンタクトピンとHSPACKの押さえピンによりNSPACKの仕切り壁の中で固定されます。この為、隣り合ったICリードがショートすることはありません。



【図3: ICの搭載方法】

#### 2)搭載時の注意

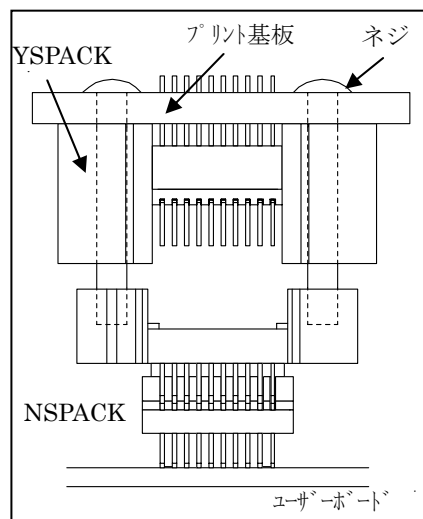
- 2)-1 NSPACKにICを搭載する場合は、ICの四隅の樹脂残り、ICリードの折れ曲がり等、異常が無いかわず確認してください。
- 2)-2 HSPACKを嵌合する場合、HSPACKの押さえピンに折れ曲がり等が無いかわず確認してから嵌合してください。ピンの曲がりがあった場合は、カッター等で矯正してください。

### 4.YSPACKとの接続方法

#### 1)YSPACKをプリント基板に実装する場合

- 1)-1 YSPACKをプリント基板に実装します。実装する前に、コンタクトピン(半田付け側)に折れ曲がり、異物の付着等が無いことを確認してください。

- 1)-2 YSPACKのコンタクトピン(NSPACKとの接点部)に折れ曲がり、異物の付着等が無いことを確認してから、基板に実装されたYSPACKにNSPACKを嵌合し、ネジで固定します。何度も挿抜する場合は、嵌合する前に必ずYSPACKのピンの曲がりを確認してください。尚、ピンが曲がっている



【図4: YSPACKの接続】

場合は、カッター等で矯正してください。

- 1)-3 図4のように基板に半田付けした YSPACK は、付属品の M2×10mm のネジでユーザーボード上の NSPACK と固定します。このネジに対応する基板の厚さは、1.0~2.0mm です。ネジは、NSPACK に添付されている付属のドライバー、またはトルクドライバーで、四隅を順次均等に締めてください。締め付けトルクの目安は、0.054N・m (0.55kgf・cm) です。締め付けが強すぎると導通不良の原因となります。

## 2)基板設計時の注意

### 2)-1 固定用ネジ

YSPACK と接続する基板には所定の位置に部品穴が 2箇所必要です。

ネジの種類	基板の部品穴径 4箇所 (※1)	配線禁止区域	
		ネジ頭の大きさ	ワッシャの大きさ (※2)
M2×10mm	φ 2.2mm	φ 4.0mm	φ 4.3mm

※1：詳細は、詳細は、弊社 H/P ドキュメント（設計情報）「YSPACK 製品図面」及び「基板穴位置寸法図」をご参照ください。

※2：M2 用平ワッシャ（小型丸）を使用した場合です。

### 2)-2 YSPACK の基板半田付部のピン形状

(単位：mm)

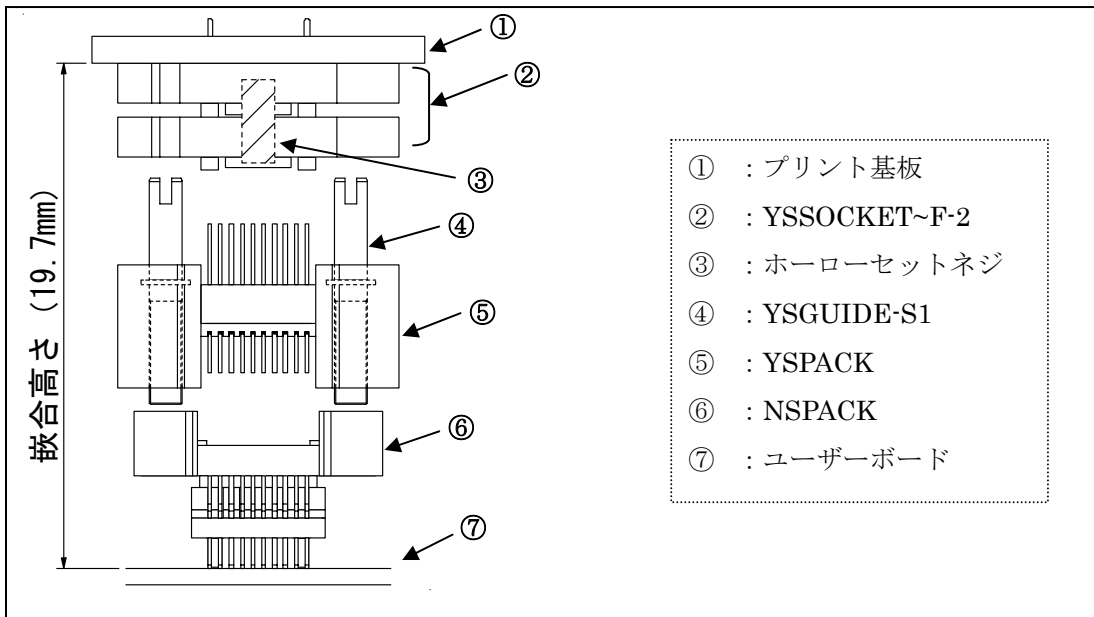
IC ピッチ	YSPACK のピン形状	ピンの対角長さ	基板スルーホール 仕上がり径
0.5~1.0	0.23×0.3	0.38	φ 0.50 以上

## 5.YSSOCKET との接続方法

### 1)NSPACK との嵌合高さをかせぐ場合

ユーザーボード上面からプリント基板下面までの基板距離（高さ）は約 19.7mm ですが、その距離（高さ）をもっと高くしたい場合、YSSOCKET が実装された基板と NSPACK と嵌合した YSPACK との間に YSSOCKET を積み重ねる事により、1 段につき約 3.2mm 高くすることが出来ます。

NSPACK をユーザーボードに半田付け後、YSPACK をセットし、YSGUIDE で固定します。YSGUIDE は NSPACK と YSPACK を嵌合するためのネジ部分と、YSSOCKET に対するガイドの役目をする部分とから成っています。詳細は、弊社 H/P ドキュメント（設計情報）「YSSOCKET 個別図面」をご参照ください。

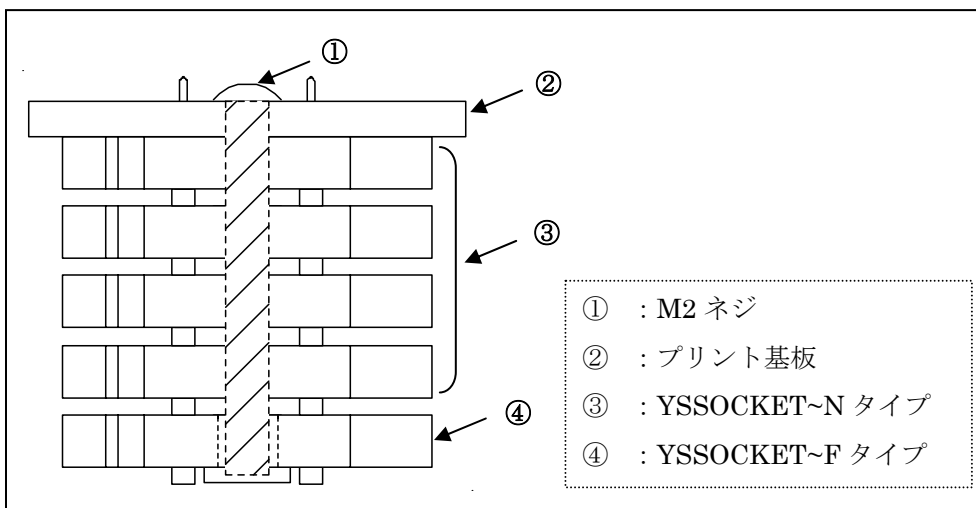


【図 5 : YSSOCKET 接続例】

<注意> YSSOCKET~F-2 タイプは、YSSOCKET~F タイプを 2 段重ねて、ホーローセットネジで固定しています。その為、YSSOCKET 間に最大でネジ 1 ピッチ分の隙間が出来ます。  
 M2 の場合 : 0.4mm です。設計の際は、高さのバラつきを考慮願います。  
 但し、YSSOCKET20BG には F-2 タイプはありません。

2)YSSOCKET を多段に積み重ねて使用する場合

図 6 の様に一番外側 (YSPACK 側) に YSSOCKET~F タイプ、内側の部分 (プリント基板側) に YSSOCKET~N タイプを使用し、M2 のネジで、プリント基板側から固定します。



【図 6 : YSSOCKET 組合せ例】

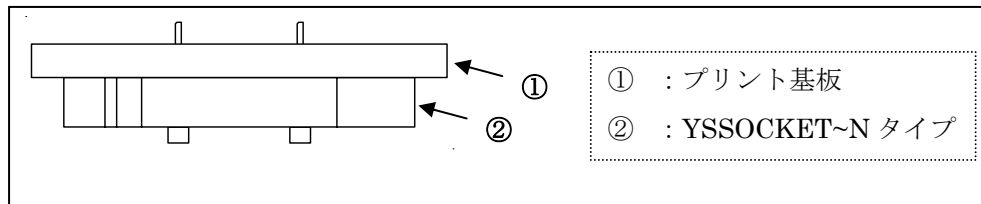


### 3) YSSOCKET の積み重ねが 2 段の場合

図 5 の様にホーローセットネジで止めた YSSOCKET~F-2 タイプをご使用ください。プリント基板にネジ穴は必要ありません。但し、YSSOCKET を 3 段以上積み重ねる場合には、プリント基板にネジ穴が必要となります (図 6 参照)。

### 4) YSSOCKET の積み重ねが 1 段の場合

図 7 の様に 1 段のみで使用する場合は、プリント基板に YSGIDE 用の部品穴が必要となります。詳細は、弊社 H/P ドキュメント (設計情報) 「YSSOCKET 個別図面」をご参照ください。



【図 7 : YSSOCKET 使用例】

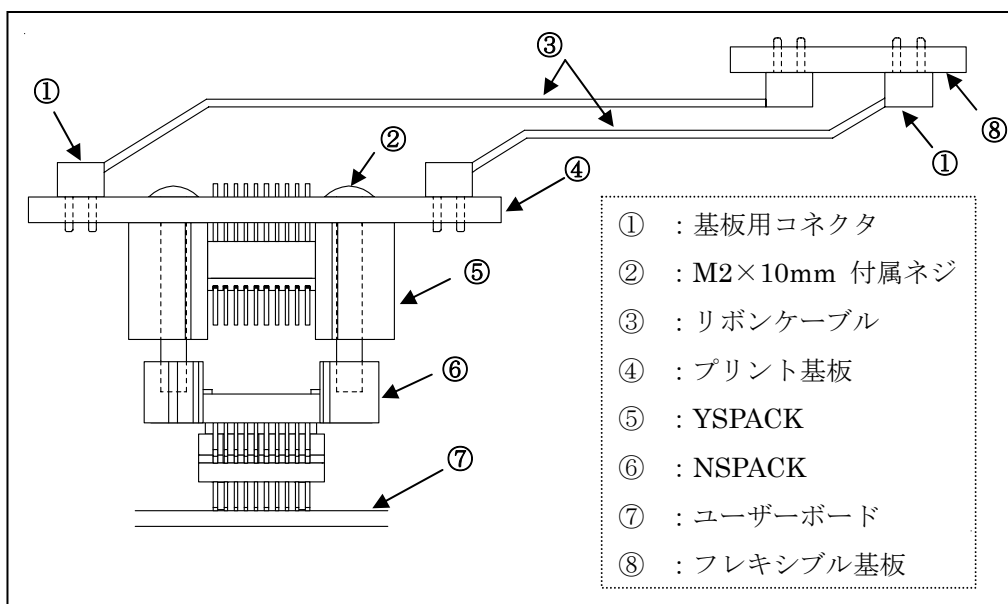
## 6. YSGUIDE の使用について

- 1) NSPACK、YSPACK 及び YSSOCKET の組合せでご使用の場合は、必ず YSGUIDE をお使いください。 YSGUIDE を使用せずに YSPACK と YSSOCKET の挿抜を行うとピン曲がりやピン抜けの原因となります。 締め付けトルクの目安は、 $0.054\text{N} \cdot \text{m}$  ( $0.55\text{kgf} \cdot \text{cm}$ ) です。締め付けトルクが強すぎると導通不良および破損の原因となります。

<注意> YSGUIDE は個別販売となっております。品番は、「YSGUIDE-S1 (2 本/セット)」です。但し、 YSSOCKET~F-2 タイプには付属品として添付されます。

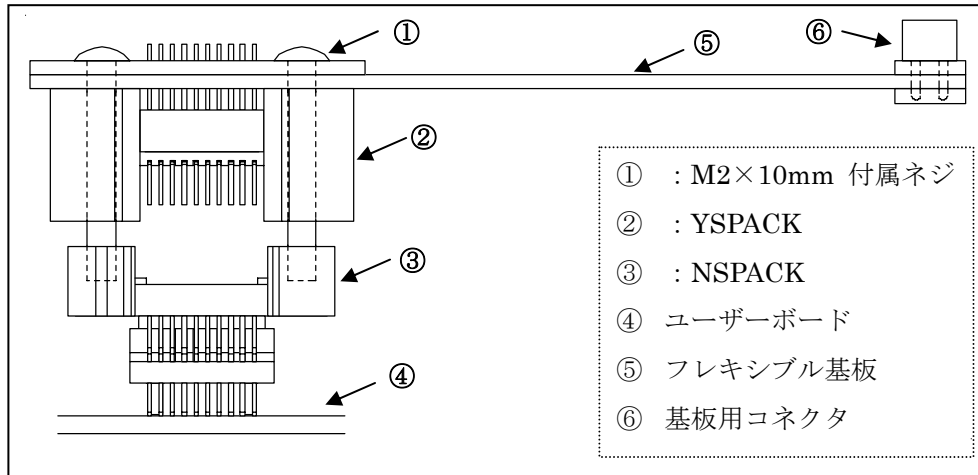
## 7. YSPACK の実用例

### 1) プリント基板、リボンケーブルとの接続例



【図 8 : プリント基板、リボンケーブルとの接続例】

## 2)フレキシブルケーブルとの接続例



【図9：フレキシブルケーブルとの接続例】

<注意> YSPACK を半田付けするプリント基板には、NSPACK との固定用の部品穴を2箇所設けてください。この部品穴がないと、NSPACK との嵌合は出来ません。詳細は、弊社 H/P ドキュメント（設計情報）「個別図面」及び「基板穴位置寸法図面」をご参照ください。

弊社では、上記以外のカスタムツールの設計、製造等も行っておりますので、ご相談ください。

## 8. ICE ツールとの接続について

### 1) 接続手順

1)-1 NSPACK をユーザーボードに半田付けします。

1)-2 YSPACK を NSPACK に嵌合させます。

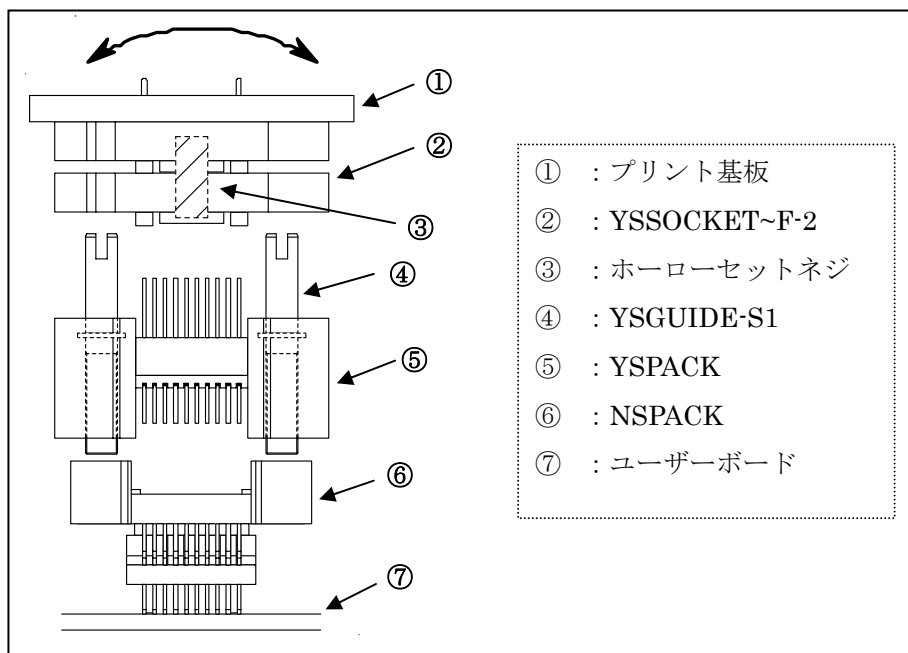
1)-3 YSSOCKET~F2 に付属されている YSGUIDE で、NSPACK と YSPACK を固定します。ネジは、NSPACK に添付されている付属のドライバーまたはトルク付きドライバーで順次均等に締めつけてください。締め付けトルクは  $0.054\text{N}\cdot\text{m}$  ( $0.55\text{kgf}\cdot\text{cm}$ ) を目安とし、四隅を順次均等に締めつけてください。締め付けが強過ぎると導通不良および破損の原因となります。

1)-4 プリント基板に、YSSOCKET~F-2 を半田付けします。

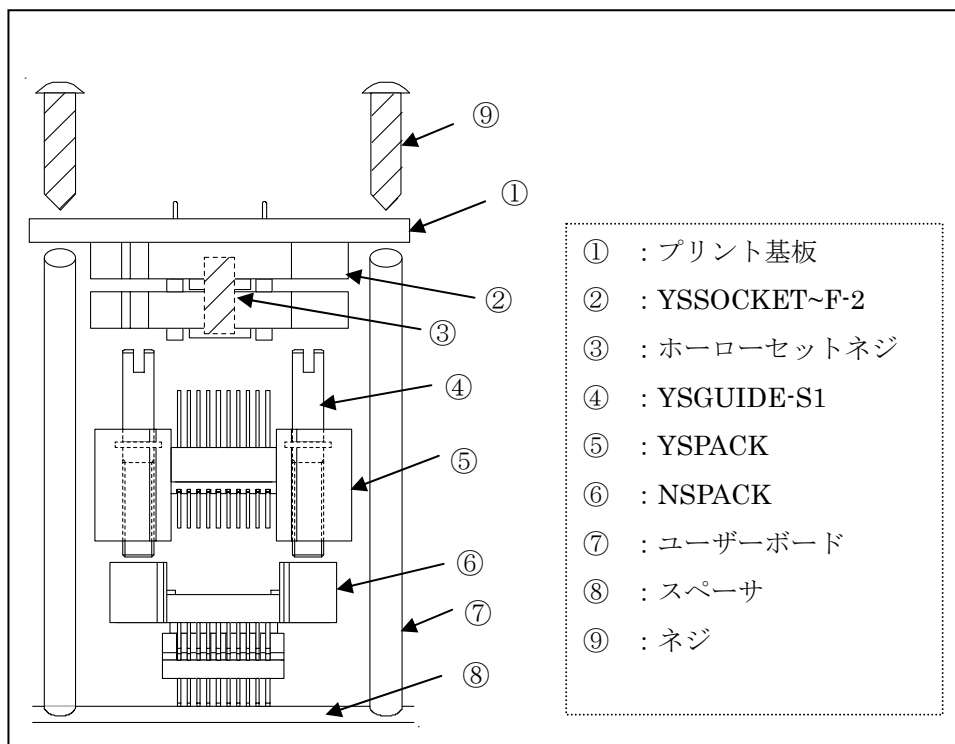
1)-5 1)-3 の YSGUIDE に合わせて、1)-4 の YSSOCKET を嵌合します。

1)-6 1)-4 の ICE 用ツールを抜去する時は、図 10 の矢印の様に、ツールを揺らしながら引き抜くと、YSPACK のピン曲がりやピン抜けの原因となりますので、YSPACK と YSSOCKET~F の間をマイナスドライバー等で4方向から徐々にこじり、抜去してください。その時、NSPACK の半田付け部分にストレスが

かからない様に、NSPACK、YSPACK を指で押さえてください。特に YSSOCKET と YSPACK の抜去時に YSSOCKET をこじりながら引き抜くと、YSPACK のピン曲がりの原因になります。YSSOCKET 側の基板が大きく、YSSOCKET を揺らしながら抜去する恐れがある場合は、図 11 の様にスペーサを使用する等の構成を考慮願います。



【図 10 : ICE ツールとの接続】

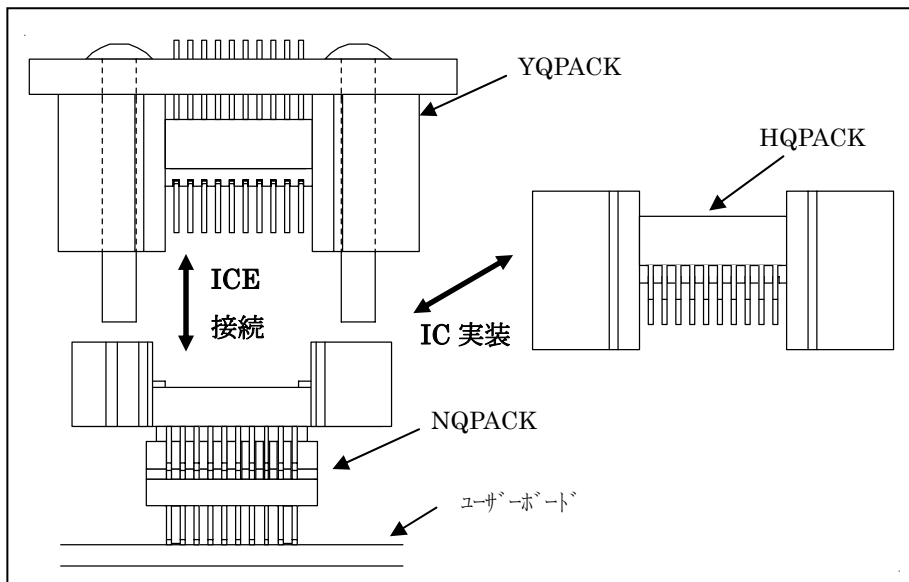


【図 11 : ICE ツールとの接続 (スペーサ使用時)】

## 9.ICE ツールとの組合せ

ツール先端のコネクタ構成により、組合せが変わります。詳細については、各ツールメーカー様にご確認ください。

### 1)ツールの先端に YSPACK が実装されている場合

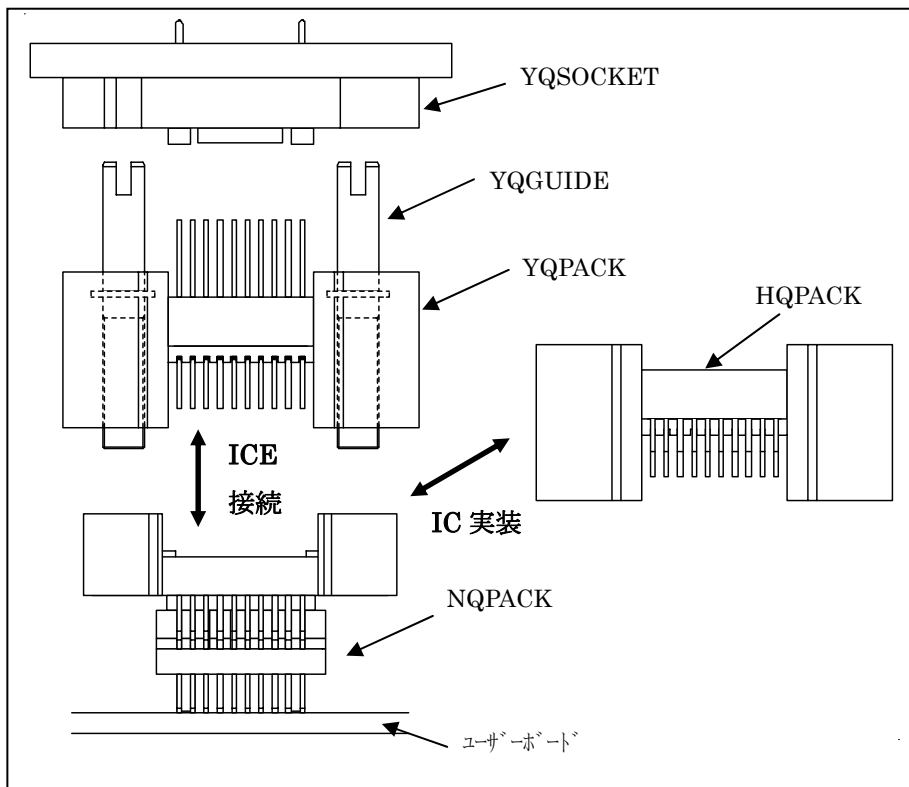


必要なソケット

- ・ ICE 接続  
NSPACK、YSPACK
- ・ IC 実装  
NSPACK、HSPACK

【図 12 : ICE との組合せ (YSPACK)】

### 2)ツールの先端に YSSOCKET が実装されている場合



必要なソケット

- ・ ICE 接続  
NSPACK、YSPACK  
YSGUIDE、YSSOCKET
- ・ IC 実装  
NSPACK、HSPACK

【図 13 : ICE との組合せ (YSSOCKET)】

## 10.NSPACK シリーズの仕様

### 1)NSPACK、HSPACK、YSPACK の仕様

#### (1)材質

##### (1)-1 コンタクトピン

		NSPACK	HSPACK	YSPACK
材 質		銅合金	銅合金	銅合金
メッキ	下地	ニッケル	ニッケル	ニッケル
	表面	金	金	金

##### (1)-2 ハウジング

LCP (液晶ポリマー ガラス繊維入り) 難燃性 UL94V-0

#### ※YSSOCKET

##### コンタクトピン

- ・スリーブ 材質：真鍮 メッキ：ニッケル下地金メッキ
- ・コンタクト 材質：銅合金 メッキ：ニッケル下地金メッキ

##### ハウジング

- ・ガラスエポキシ 難燃性 UL94V-0

#### (2)接触抵抗：

NSPACK~IC 間 (HSPACK 装着時)：常態で 70mΩ/1pin 以下

NSPACK~YSPACK 常態で 70mΩ/1pin 以下

YSPACK~YSSOCKET 常態で 70mΩ/1pin 以下

#### (3)耐電圧： AC100V を 1 分間印加し、異常無きこと

#### (4)絶縁抵抗： DC100V にて測定し、500MΩ 以上

#### (5)定格電流： 1pin 当たりの流せる電流値、0.5A 以下

#### (6)半田耐熱性：

リフロー半田実装： 260℃×10 秒に耐えること

手半田実装： 350℃×5 秒 (1pin 当たり) に耐えること

#### (7)使用温度範囲： -25℃ ~ +85℃

#### (8)挿抜力：

YSPACK と YSSOCKET の抜去力は 1pin 当たり 60g 以下のこと

YSPACK と YSSOCKET の挿入力は 1pin 当たり 10g 以上のこと

#### (9)挿抜耐用回数

NSPACK と YSPACK、YSPACK と YSSOCKET、NSPACK、IC と HSPACK との耐用回数は、合計 100 回以内

## 11.NSPACK シリーズの付属品

### 1)NSPACK

- ・専用ドライバー#0 : 1本 (HSPACK と NSPACK、及び YSPACK と NSPACK の固定に使用)

### 2)HSPACK

- ・なべ小ネジ (M2×6mm) : 2本 (HSPACK と NSPACK の固定に使用)

### 3)YSPACK

- ・なべ小ネジ (M2×10mm) : 2本 (基板に半田付けされた YSPACK と NSPACK の固定に使用)

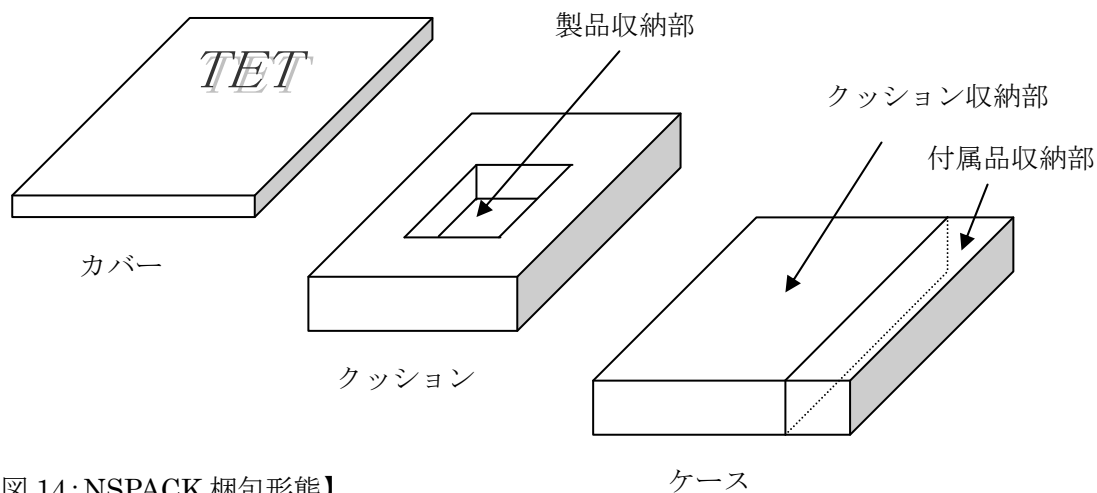
### 4)YSSOCKET

- ・YSGUIDE-S1 : 2本 (NSPACK と YSPACK を固定し、YSSOCKET とのガイドに使用)

※YSGUIDE-S1 は、YSSOCKET~F-2 タイプのみの付属となります。通常の YSSOCKET (1段タイプ) をご購入の場合、YSGUIDE-S1 は個別販売となります。

## 12.NSPACK、HSPACK、YSPACK の梱包形態

<注意> ケースは環境にやさしい生分解性樹脂を使用しており、50℃以上の場所に放置すると変形します。  
40℃以下の直射日光の当たらない場所に保管してください。



【図 14: NSPACK 梱包形態】

---

お問い合わせ先

---

東京エレテック株式会社

〒110-0006

東京都台東区秋葉原 3-10

TEL : 03-5295-1661

FAX : 03-5295-1775

E-mail : [e-components@tetc.co.jp](mailto:e-components@tetc.co.jp)

URL : <http://www.tetc.co.jp>

***TET***