

IC ソケット

CSPACK シリーズ技術資料

版 数：第 12 版

発行年月日：2013/7/26

Copyright©1998 Tokyo Eletech Corporation All Rights Reserved

目 次

1. ご使用の前に	3
2. 基板設計上の注意	4
3. CSPACK をターゲットボードにハンダ付けする場	4
4. CSPACK に IC を搭載する場合	6
5. ケーブルを使用して ICE 接続を行う場合	6
6. CSICE コネクタを使用して ICE 接続を行う場合	7
7. CSPLUG、CSSOCKET をを使用して ICE 接続を行う場合	8
7-1 CSPLUG と CSPACK を直接嵌合させる場合	8
7-2 CSSOCKET と CSPLUG と CSPACK を嵌合させる場合	9

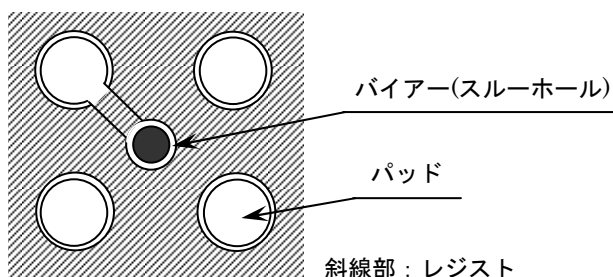
1.ご使用の前に

CSPACK 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。

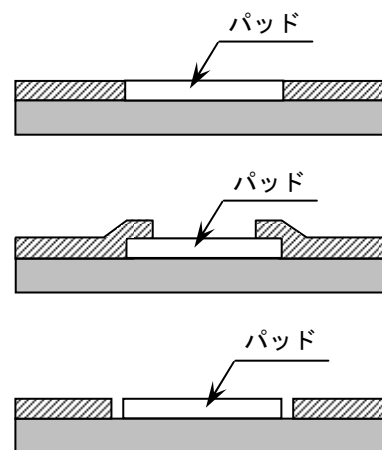
- 1) ご使用する IC に対する CSPACK の適合可否については弊社にお問い合わせ願います。
- 2) CSPACK をケースから取り出す時、本体を押さえてからクッションを先に取り出して下さい。
- 3) ケースを 50℃ 以上の場所に長時間放置すると希に変形する場合がありますので、40℃ 以下の直射日光の当たらない場所に保管して下さい。
- 4) CSPACK は、ハンダボールの表面の酸化を防ぐ為真空パックされています。パック開封後は、なるべくその日のうちにハンダ付けすることをお奨めします。開封後は、デシケーター内で保管して下さい。
- 5) CSPACK はピン曲がりを防ぐ為、保護カバー（表面：ポリイドテープ）と一緒にネジ止めされ真空パックされています。飛散フラックスの付着防止の為、ハンダリフロー終了までは保護カバーを付けておいて下さい。
- 6) CSPACK をネジ止めする時、CSPACK 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ネジを仮止め後、順次ネジを締めて下さい。ネジの締め付けトルクを目安は、 $0.054\text{N}\cdot\text{m}$ ($0.55\text{kgf}\cdot\text{cm}$) です。1ヶ所のみを強く締めると、接触不良の原因となることがあります。
- 7) CSPACK を基板にハンダ付けすると、基板下にガイドピンが約 1.4 mm（基板厚 1.6 mm 使用時）突出します。この状態で基板下側よりガイドピンに負荷をかけると、CSPACK のハンダ付け部にストレスがかかりコネクタ破損の原因となりますので、ハンダ付け後はガイドピンに負荷のかからないようご注意願います。また、CSPACK を基板にハンダ付けした後、基板裏側から必ずガイドピンをハンダ付け、あるいは CSPACK のハンダ付け部を接着剤等で固定し、ハンダ付け部にストレスがかからない様な使用方法をお願い致します。
- 8) CSPACK はガイドピン付が標準です。ガイドピン無しでご使用の場合、CSPACK に負荷をかけるとハンダクラックの原因になります。ガイドピン無しでのご使用における問題は弊社の保証範囲外となりますので予めご了承願います。
- 9) CSPACK は、評価用のソケットとしてご使用下さい。
- 10) CSPACK は、振動および衝撃環境にはご使用になれません。
- 11) 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、電気製品取締法および電磁波障害対策の適用を受けておりません。

2.基板設計上の注意

- 1) IC パッド内及び隣接した場所にスルーホールを設けると、CSPACK のハンダボールが溶けて流れ込み、オープンやショートの原因になります。
- 2) IC パッド内にスルーホールを設ける場合、スルーホールは穴埋めすることをお奨めします（図1）。
- 3) IC パッドと隣接した場所にスルーホールを設ける必要がある場合、図1の様にパッドとの間に必ずレジストを塗布して下さい。スルーホールパッド上にもレジストを塗布することを推奨します。また、パッド間には必ずレジストを付けて下さい（図2）。
- 4) 電源、GND 用等でパッド同士をパターンでつなぐ場合、パターン幅を広くすると熱が逃げてハンダが溶けにくくなる場合があります。



【図1：スルーホールの穴埋め】



【図2：パッド間へのレジスト塗布】

3.CSPACK をターゲットボードにハンダ付けする場合

CSPACK コネクタを基板へ実装する際は、ガイドピン用のスルーホールがターゲットボードに必要になります。ガイド位置については、個別のCSPACK 図面を参照願います。

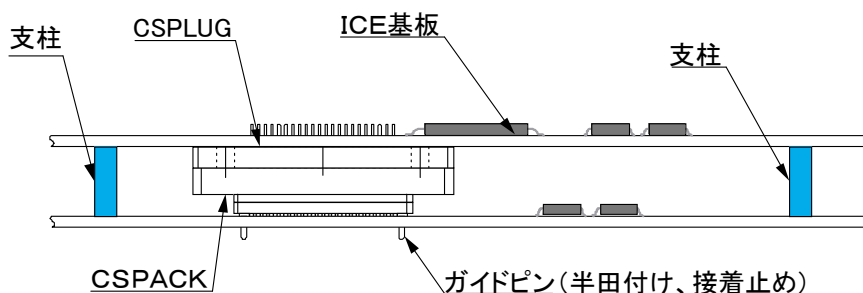
- 1) ターゲットボードの BGA パッド部へクリームハンダを塗布して下さい。パッドのクリームハンダの厚さは、100~150 μm を推奨します。厚すぎるとショートの原因になります。
- 2) CSPACK はハンダボールの表面の酸化を防ぐ為、真空パックされています。パック開封後は、なるべくその日のうちにハンダ付けすることをお奨めします。（開封後は、デシケーター内で保管してください）また、ハンダボールの表面には手を触れないようご注意ください。ハンダ付性が低下する原因となります。

CSPACK はピン曲がり防ぐ為、保護カバーと一緒にネジ止めされ真空パックされています。飛散フラックスの付着防止の為、ハンダリフロー終了までは保護カバーを付けておいて下さい。

3) CSPACK の位置合わせガイドピンを、ターゲットボードのガイド用穴に合わせて搭載します。基板のパッドと CSPACK が正しく位置合わせされていることを確認して下さい。CSPACK 取付け穴寸法図は個別の図面を参照願います。

<注意事項>

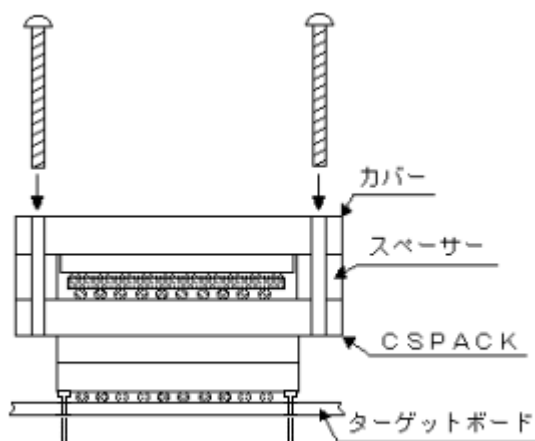
- (1)CSPACK の外形寸法は実際の IC パッケージより大きいので、他の部品の実装範囲については個別の取付け穴寸法図を参照して下さい。
- (2)CSPACK 実装部周辺に部品体積の大きい物があると、リフロー時に熱の対流の妨げになりますので、実装条件に注意して下さい。
- (3)CSPACK は IC パッケージより体積が大きいので、CSPACK リフローサンプル実装時、温度センサーを CSPACK 下面に付けて温度プロファイルを測定し、実装条件を検討することを推奨します。
- (4)CSPACK 実装リフロー条件の本加熱において、210℃以上、30～60 秒程度にする必要があります。
- (5)CSPACK の各製品にはリフローサンプル（有償）を用意しておりますので、本ソケット搭載前には必ず上記下面のハンダボール部の温度条件を考慮の上実装テストを行い、確実に実装されたかどうかチェックをお願いします。
- (6)CSPACK は、構造上フラックス及び洗浄液がソケット内に残る為、フラックスの浸漬、フラックス洗浄は絶対に行わないで下さい。また、他の DIP 部品との併用においても DIP 部品側のフラックス等が CSPACK のガイドピン穴よりソケット内に入る恐れがありますので、同様にフラックス洗浄は行わないで下さい。
- (7) CSPACK を基板にハンダ付けすると、基板下にガイドピンが約 1.4mm（基板厚 1.6mm 使用時）突出します。この状態で基板下側よりガイドピンに負荷をかけると、CSPACK のハンダ付け部にストレスがかかりソケット破損の原因となりますので、ハンダ付け後はガイドピンに負荷のかからないようご注意ください。
- (8) CSPACK を基板にハンダ付けした後、基板裏側から必ずガイドピンをハンダ付け、または接着剤等で固定し、ハンダ付け部にストレスがかからない様な使用方法をお願い致します（図 3）。
- (9) CSPACK はガイドピン付が標準となります。ガイドピン無しでご使用の場合、CSPACK に負荷をかけるとハンダクラックの原因となります。ガイドピン無しでのご使用における問題は弊社の保証範囲外となりますので予めご了承ください。



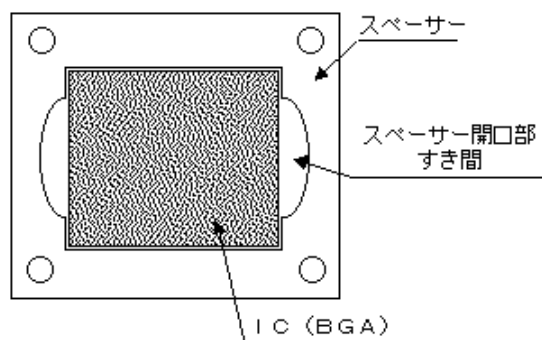
【図 3：ハンダボールへのストレス軽減方法】

4. CSPACK に IC を搭載する場合

- 1)ハンダ付けが終了した CSPACK と案内板、スペーサー、トップカバーの組合せで使用します。
- 2) CSPACK の上に案内板、スペーサーを置いて下さい。
- 3) IC (BGA) を 1 ピン位置に注意し、スペーサー中央の開口部に上から静かに置いて下さい。IC のハンダボールが CSPACK のコンタクトピンの所定位置に搭載されます。
- 4) スペーサーの上にトップカバーを乗せます。スペーサーとトップカバーの四隅の穴位置は一致します。付属のネジを使用し CSPACK とトップカバーを止めます。ネジ締めは、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を使いストレスがかからないように CSPACK を指で押さえ、四隅のネジを順次平均的に締めて下さい。ネジの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 (図 4)。
- 5) IC を取り外す際は、CSPACK と基板のハンダ付け部にストレスがかからない様に側面から保持し、ネジを取り去り外して下さい。また、スペーサー開口部に搭載されている IC を取り外す時は、スペーサー開口部の両サイドのすきまを利用してピンセット等で IC を出して下さい (図 5)。



【図 4：ねじ締め方法】

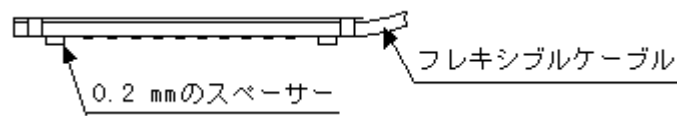


【図 5：IC の取り出し方法】

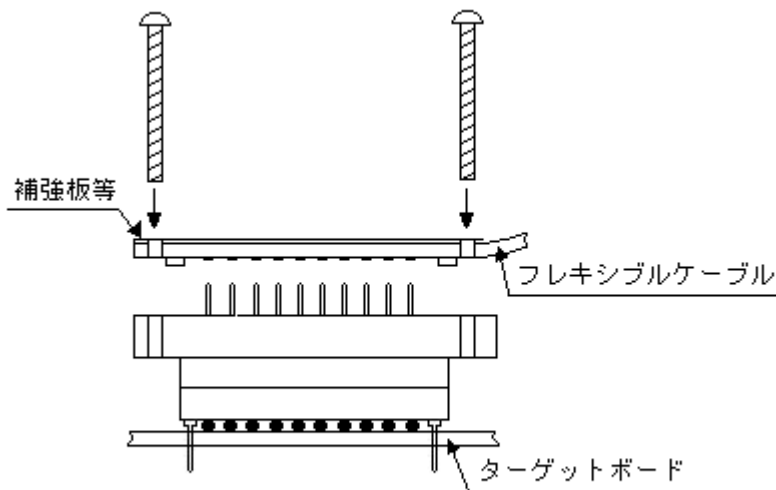
5. ケーブルを使用して ICE 接続を行う場合

- 1)ハンダ付けが終わった CSPACK に ICE ケーブルを接続させます。
- 2) CSPACK のコンタクトピンとの接続にはケーブルの先端の所定位置にパッドを設ける必要があります。(パッドは金メッキをお奨めします) また、パッド部にコンタクトピンが当たりますので、パッド部にスルーホールは設けないで下さい。パッド、コンタクトピン共に破損する場合があります。接続方法例は図 7 を参照願います。

- 3) フレキシブルケーブルをご使用の場合、パッド部分には $30g \cdot f \times$ ピン数 の荷重がかかりますので補強板等でケーブルを補強して下さい。また、リジッド基板をご使用の場合も基板の板厚が 1.2 mm 以下の場合、補強板が必要となる場合があります。
- 4) CSPACK とケーブルの固定方法は四隅を M1.6 または M2.0 のネジを製品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固定します。外す場合は、ストレスがかからない様に CSPACK を押さえ、ネジを取り外して下さい。
- 5) コンタクトピンの接触嵌合ストロークが 0.8 mm の時に最適な接触条件となる様に設計されていますので、ケーブルのパッド面に、厚さ 0.2 mm のスペーサーを取付けて下さい (図 6)。



【図 6：スペーサーの取り付け】



【図 7：ケーブルを使用して ICE 接続】

6. CSICE コネクタを使用して ICE 接続を行う場合

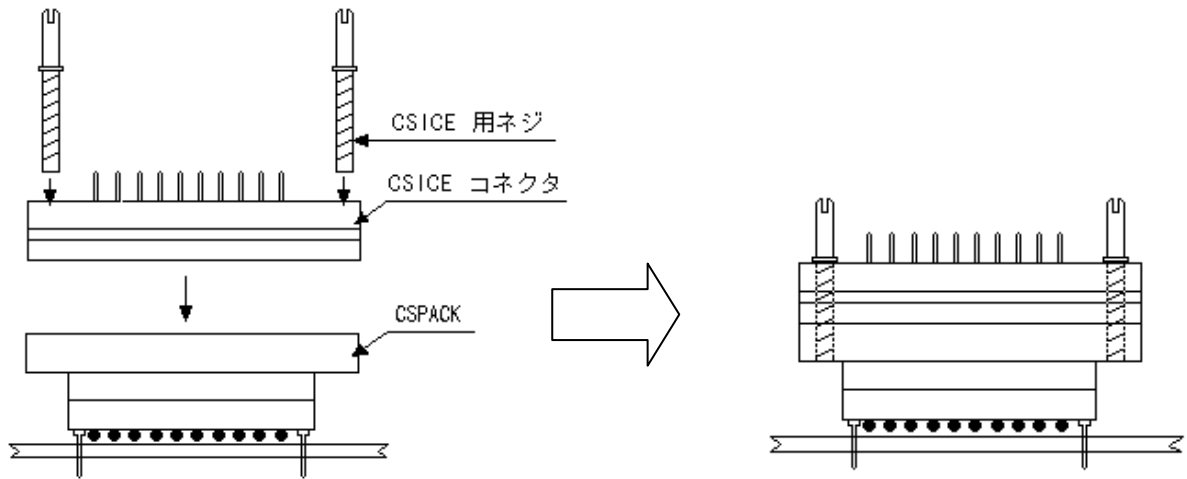
CSICE コネクタとは、TQPACK/NQPACK (QFP) 対応の既存のツールと CSPACK を接続する為の変換アダプタ (BGA→QFP に変換) です。

- 1) ハンダ付けが終わった CSPACK に CSICE コネクタを接続させます。

2) CSICE ソケットのパッド側を CSPACK に乗せます。四隅の穴位置を合わせて下さい (図 8)。

3) 付属の CSICE 用ガイドネジ (CSGUIDE) を使用し、CSPACK と CSICE コネクタを留めます。ネジ締めは、CSPACK にストレスがかからないように指で押さえ、四隅のネジを順次平均に締めて下さい。

(図 8)



【図 8 : CSICE との接続】

7. CSPLUG、CSSOCKET を使用して ICE 接続を行う場合

CSPLUG は、CSPACK と ICE を接続する為のコネクタ (0.8mm ピッチ以上) です。

CSSOCKET は、CSPLUG と嵌合出来るソケット (0.8mm ピッチ以上) です。

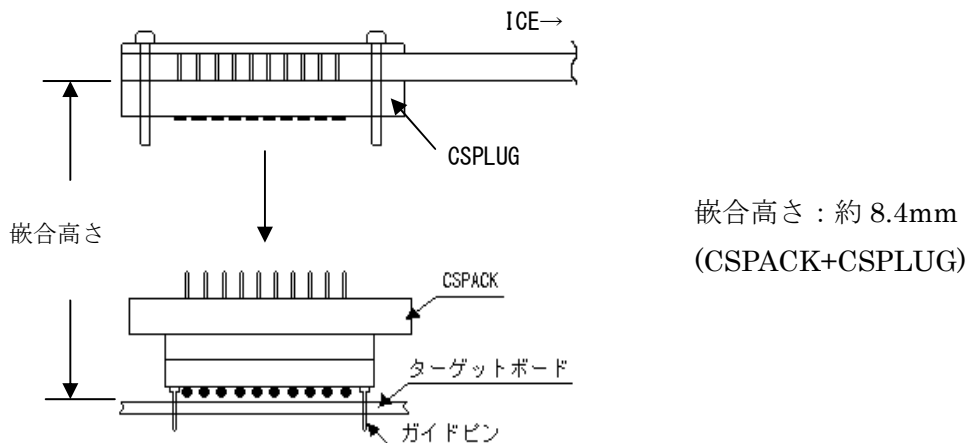
7-1 CSPLUG と CSPACK を直接嵌合させる場合

1) ユーザーボードに実装した CSPACK に CSPLUG を接続させます。

2) CSPACK と CSPLUG コネクタの四隅の穴位置を合わせ、FPC または基板の上側より M1.6 または M2 のネジを用いて CSPACK にストレスがかからない様に指で押さえ、四隅のネジを順次平均に締めて下さい。

〈注意〉

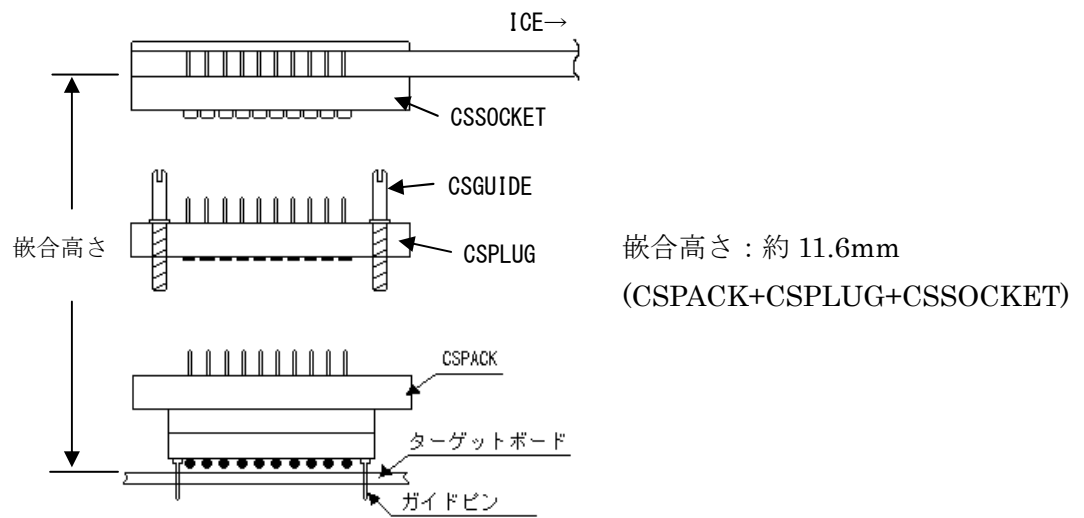
この方法は高さを高くすることは出来ません。



【図 9 : CSPLUG と直接接続】

7-2 CSSOCKET と CSPLUG と CSPACK を嵌合させる場合

- 1) ユーザーボードに実装した CSPACK に CSPLUG を接続させます。接続には CSPLUG に付属の CSGUIDE を用いて CSPACK にストレスがかからない様に CSPACK 及び CSPLUG を指で押さえ、四隅のネジを順次平均に締めて下さい。
- 2) ICE 側にハンダ付けされている CSSOCKET と嵌合させます。CSPLUG と CSSOCKET の嵌合は CSGUIDE にて確実に嵌合させることができます。また、CSSOCKET を1段で使用の場合、CSGUIDE は基板に当たりますので、必ず基板に逃がしの部品穴を設けて下さい。
尚、CSGUIDE を ICE 側の FPC または基板の上側より通して CSSOCKET と CSPLUG と CSPACK を止める事はできません。



【図 10：CSSOCKET、CSPLUG と直接接続】

<注意>

- CSSOCKET の 1 個の厚みは 3.2mm です。
- 嵌合の際、CSPACK にストレスを与えると CSPACK のハンダボールのクラックにつながる恐れがありますので十分注意して下さい。
- CSSOCKET、CSPLUG、CSPACK を嵌合させる場合は、予め CSSOCKET と CSPLUG を嵌合させ、その後に CSPACK と嵌合させます。嵌合には M1.6 または M2 のネジを用いて ICE 側の FPC または基板の上側よりネジを通して CSSOCKET と CSPLUG と CSPACK の位置を合わせて下さい。ネジ締めは CSPACK にストレスがかからない様に、四隅のネジを順次平均に締めて下さい。

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

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

TET