

IC ソケット

LSPACK シリーズ

CSSOCKET シリーズ

BSSOCKET シリーズ

CSPLUG/W シリーズ 技術資料

版 数：第 8 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. CS/BSSOCKET をターゲットボードにハンダ付けする場合 5
4. LSPACK 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 7
6. CSICE コネクタを使用して ICE 接続を行う場合 8
7. LSPACK に直接 ICE 基板を接続する場合 8
8. CSPLUG/W を使用して CS/BSSOCKET に直接 ICE 基板を接続する場合 9

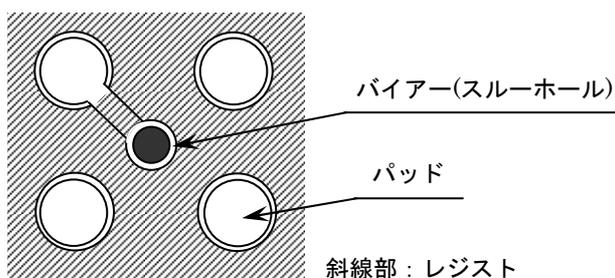
1.ご使用の前に

LSPACK、CS/BSSOCKET、CSPLUG/W 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。

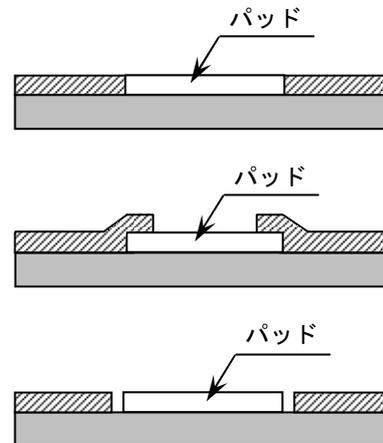
- 1) LSPACK をケースから取り出す時、本体を押さえてからクッションを先に取り出して下さい。
- 2) ケースを 50℃以上の場所に長時間放置すると希に変形する場合がありますので、40℃以下の直射日光の当たらない場所に保管して下さい。
- 3) BSSOCKET はハンダボール表面の酸化を防ぐため真空パックされております。開封後はなるべくその日のうちにハンダ実装することをお奨めします。(開封後はデシケーター内で保管してください。) またハンダボールの表面にはハンダ性能が低下する原因となりますので手を触れないようにご注意ください。
- 4) BSSOCKET は飛散フラックスの付着防止の為、保護テープが貼ってあります。ハンダリフロー終了までは保護テープを付けておいて下さい。
- 5) CS/BSSOCKET 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。又、他の DIP 部品との併用においてもソケット内に入る恐れがありますので、フラックス洗浄は行わないで下さい。
- 6) LSPACK をネジ止めする時、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4ヶ所のネジを仮止め後、順次ネジを締めて下さい。ネジの推奨締め付けトルクは、0.054N・m (0.55kgf・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) CS/BSSOCKET および CSPLUG/W をハンダ付け後、強度補強のためにソケットのガイドピンを基板下側よりハンダ付けするか、ソケット周辺部を樹脂等で固定することをお奨めします。
- 8) CS/BSSOCKET と LSPACK および CSPLUG/W の間に段重ね用として CSSOCKET を使用する場合は段重ね用の CSSOCKET をご用命ください。また挿抜の際はピン曲がり等には十分注意願います。
- 9) LSPACK と CS/BSSOCKET および CSPLUG/W は、評価用のソケットとしてご使用下さい。
- 10) LSPACK と CS/BSSOCKET および CSPLUG/W 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、ハンダボールもしくはクリームハンダが溶けて流れ込み、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。
- 5) CS/BSSOCKET のガイド付きを使用する場合は部品穴又はスルーホールが必要です。穴位置、寸法図は個別の図面を参照下さい。ガイドピンにはステンレス製（ハンダ付け不可）、金メッキ製（ハンダ付け可）があります。ステンレス製の場合はガイドの役目のみですが、金メッキ製の場合は、ガイド穴をスルーホールにするとターゲット基板裏面よりガイドピンをハンダ付けすることができ、ソケットと基板が強固に接着できるため、ソケットにかかるストレスを緩和することができます。



【図1: スルーホールの穴埋め】



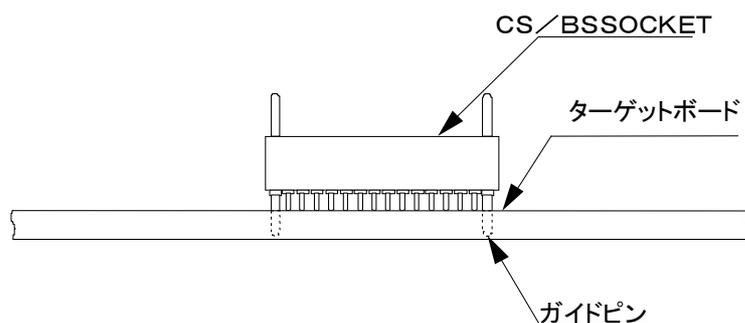
【図2: パッド間へのレジスト塗布】

3.CS/BSSOCKET をターゲットボードにハンダ付けする場合

- 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 が適当です。厚すぎるとショートの原因になります。
- 2) CS/BSSOCKET はリフロー時の飛散フラックス付着防止の為、LSPACK との嵌合面に保護テープ（ポリイミドテープ）が貼ってあります。ハンダリフロー終了までは保護テープを付けておいて下さい。
- 3) 基板のパッドと CS/BSSOCKET が正しく位置合わせされていることを確認して下さい（図 3）。CS/BSSOCKET のガイド付きを使用する場合には、位置合わせガイドピンをターゲットボードのガイド用部品穴に合わせて取付けます。CS/BSSOCKET 取付け穴寸法図は個別の図面を参照願います。

<注意事項>

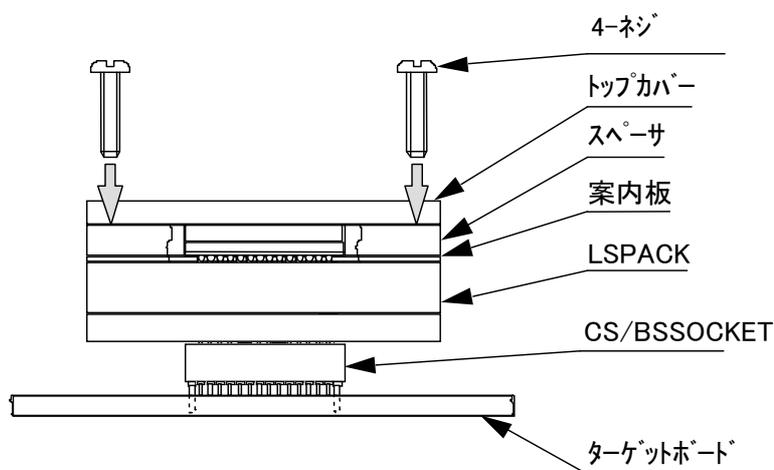
- (1) CS/BSSOCKET の外形寸法は実際の IC パッケージと同等サイズです。
- (2) CS/BSSOCKET 実装部周辺に部品体積の大きい物があると、リフロー時に熱の対流の妨げになりますので、実装条件に注意して下さい。
- (3) CS/BSSOCKET 実装リフロー条件の本加熱において、210 $^{\circ}\text{C}$ 以上、30～60 秒程度にする必要があります。
- (4) 実装が終わったら、表面に貼ってある保護テープを取り除いてください。
- (5) CS/BSSOCKET のガイドピンにはステンレス製と金メッキ製の 2 種類があります。
金メッキ製の場合、ガイドピンを基板の裏面からハンダ付けすることにより、CS/BSSOCKET をより強固に基板に固定することが出来ます。ICE 接続等で CS/BSSOCKET に力がかかる場合、このハンダ固定が有効となりますので、金メッキ製をお奨めします。
- (6) CS/BSSOCKET は、構造上フラックス及び洗浄液がコネクタ内に残る為、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。又、他の DIP 部品との併用においても DIP 部品側のフラックスなどが 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) ガイドピン無し仕様をハンダ付けする場合は、基板のパッドとの位置合わせに十分注意願います。
- (8) CS/BSSOCKET ソケットをハンダ付け後、強度補強のためにソケットのガイドピンを基板下側よりハンダ付けするか、ソケット周辺部を樹脂等で固定することをお奨めします。エポキシ系接着剤または瞬間接着剤等を薄く塗布して下さい。
- (9) CS/BSSOCKET のガイドピン無し仕様で基板にハンダ付けしてご使用の場合、CS/BSSOCKET に負荷をかけるとハンダクラックの原因になりますので、必ずソケットの基板接地部を接着剤等で固定してご使用下さい。



4.LSPACK に IC を搭載する場合

ハンダ付けが終了した CS/BSSOCKET と LSPACK 本体を案内板、スペーサー、トップカバーの組合せで使用します。

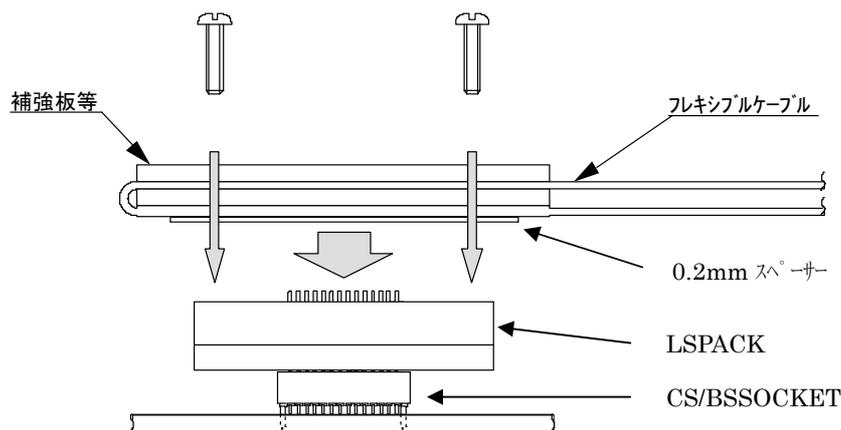
- 1) CS/BSSOCKET と LSPACK のガイドを合わせて嵌合させます。
- 2) LSPACK の上に案内板、スペーサーの順に置いて下さい。LSPACK と案内板の部品穴に、スペーサーのガイドを合わせて下さい。
- 3) IC (BGA) を 1 ピン位置に注意し、ソケットピン位置に合わせてスペーサー中央の開口部に上から静かに置いて下さい。
- 4) スペーサーの上にトップカバーを乗せます。案内板とスペーサー、トップカバーの四隅の穴位置は一致します。添付品のネジを使用し LSPACK とトップカバーを止めます。ネジ締めは、添付の専用ドライバーを使い LSPACK と CS/BSSOCKET のハンダ付け部にストレスがかからないように LSPACK を指で側面から押さえ、四隅のネジを順次平均に締めて下さい。ネジの推奨締め付けトルク値の目安は、 $0.054\text{N}\cdot\text{m}$ ($0.55\text{kgf}\cdot\text{cm}$) です。
- 5) トップカバーを LSPACK から外す時は、LSPACK と CS/BSSOCKET 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トップカバーのネジを取り去り外して下さい。
- 6) LSPACK を CS/BSSOCKET から外す時は、CS/BSSOCKET のハンダ付け部にストレスがかからない様に、マイナス (-) ドライバー等で四辺を順次こじ開け、最後に LSPACK を垂直方向に引き抜いて下さい。斜めに抜くと、ピン曲がりやピン折れの原因になります。



【図 4：使用方法】

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 CS/BSSOCKET に LSPACK を嵌合させて ICE ケーブルを接続させます。
- 2) LSPACK 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 (IC のハンダボール位置に相当する場所) に金メッキ仕様のパッドを設ける必要があります (パッドの推奨メッキ条件: ニッケル下地硬質金メッキ)。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。
- 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 $30\text{gf} \times \text{ピン数}$ 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。又、リジッド基板をご使用の場合も基板の補強板を必要とする場合があります。
- 4) CSICE ケーブルのパッド面側を LSPACK に乗せます。四隅の穴位置を合わせて下さい。
- 5) LSPACK とケーブルの固定方法は四隅を M1.6 又は M2.0 のネジを使用し LSPACK とフレキシブルケーブルを止めます。ネジ締めは、添付の専用ドライバーを使い LSPACK と CS/BSSOCKET のハンダ付け部にストレスがかからないように LSPACK を指で側面から押さえ、四隅のネジを順次平均に締めて下さい。ネジの推奨締め付けトルクは、 $0.054\text{N} \cdot \text{m}$ ($0.55\text{kgf} \cdot \text{cm}$) です。外す場合は、LSPACK と CS/BSSOCKET のハンダ付け部にストレスがかからない様に LSPACK を押さえ、ネジを取り外して下さい。
- 6) コンタクトピンの接触嵌合ストロークが 0.8mm 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側に、厚さ 0.2mm のスペーサーを取付けて下さい (図 5)。

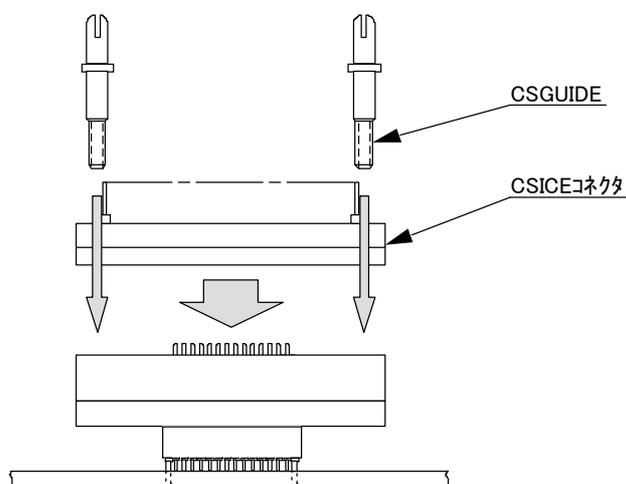


【図 5 : ケーブルを使用して ICE 接続】

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 LSPACK を接続する為の変換アダプタ (BGA→QFP に変換) です。BGA の異なるピッチへの変換も可能です。

- 1) ハンダ付けが終わった CS/BSSOCKET に LSPACK を嵌合させて CSICE コネクタを接続させます。
- 2) 添付品の CSICE 用ガイドネジ (CSGUIDE) を使用し、LSPACK と CSICE コネクタを止めます。ネジ締めは、LSPACK と CS/BSSOCKET のハンダ付け部にストレスがかからないように LSPACK を指で側面から押さえ、四隅の CSGUIDE を順次平均に締めて下さい。CSGUIDE の推奨締め付けトルク値の目安は、 $0.054\text{N}\cdot\text{m}$ ($0.55\text{kgf}\cdot\text{cm}$) です。外す場合は、LSPACK と CS/BSSOCKET のハンダ付け部にストレスがかからない様に LSPACK を押さえ、ネジを取り外して下さい。



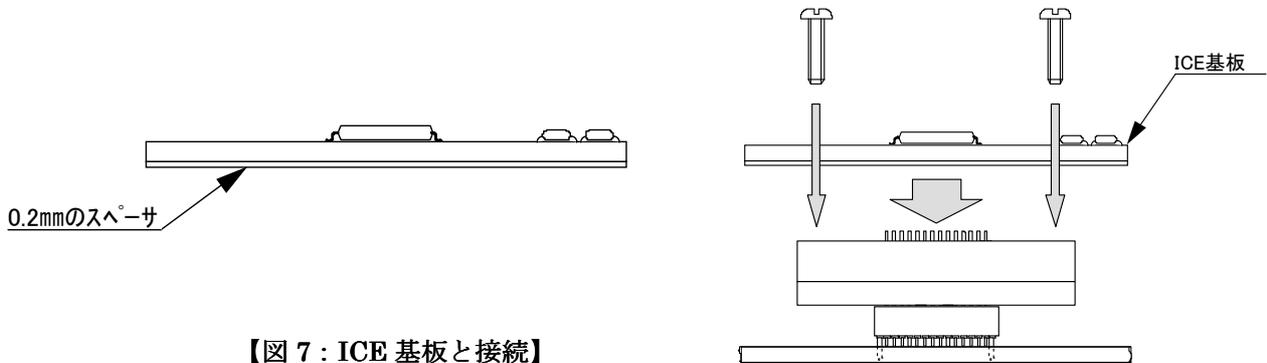
【図 6 : CSICE との接続】

7. LSPACK に直接 ICE 基板を接続する場合

- 1) ハンダ付けが終わった CS/BSSOCKET に LSPACK を嵌合させて ICE 基板を接続させます。
- 2) LSPACK のコンタクトピンとの接続には基板の所定位置 (IC のハンダボール位置に相当する場所) に金メッキ仕様のパッドを設ける必要があります (パッドの推奨メッキ条件: ニッケル下地硬質金メッキ)。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。
- 3) ICE 基板のパッド面側を LSPACK に乗せます。四隅の穴位置を合わせて下さい。
- 4) LSPACK と ICE 基板の固定方法は四隅を M1.6 又は M2.0 のネジを使用し LSPACK と ICE 基板を止めます。ネジ締めは、添付の専用ドライバーを使い LSPACK と CS/BSSOCKET のハンダ付け部にストレスが

かからないように LSPACK を指で側面から押さえ、四隅のネジを順次平均に締めて下さい。ネジの推奨締め付けトルク値の目安は、 $0.054\text{N}\cdot\text{m}$ ($0.55\text{kgf}\cdot\text{cm}$) です。外す場合は、LSPACK と CS/BSSOCKET のハンダ付け部にストレスがかからない様に LSPACK を押さえ、ネジを取り外して下さい。

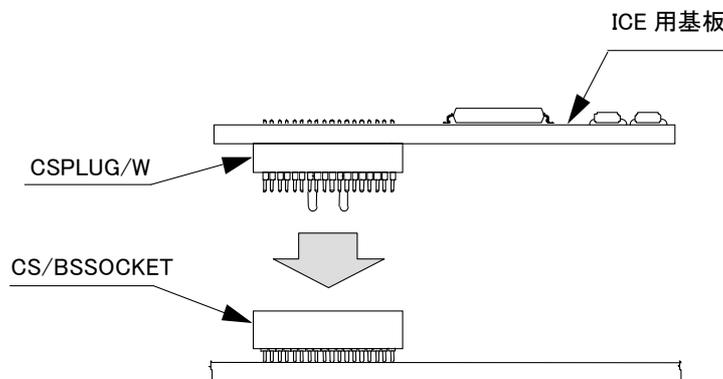
- 5) コンタクトピンの接触嵌合ストロークが 0.8mm の時に最適な接触条件となる様に設計されていますので、ICE 基板の패드面側に、厚さ 0.2mm のスペーサーを取付けて下さい (図 7)。



【図 7 : ICE 基板と接続】

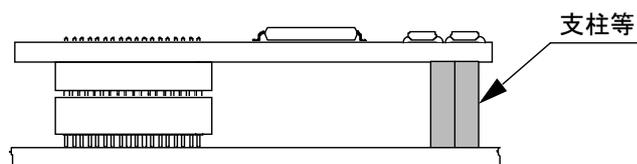
8. CSPLUG/W を使用して CS/BSSOCKET に直接 ICE 基板を接続する場合

- 1) ハンダ付けが終わった、CS/BSSOCKET と CSPLUG/W を嵌合させて ICE 基板を接続させます。
(CSPLUG/W の ICE ボードへの実装は DIP による実装をお奨めします。)
- 2) ユーザーボードに実装した CS/BSSOCKET と ICE ボードに実装した CSPLUG/W を接続させます。
- 3) CS/BSSOCKET と CSPLUG/W のピン位置を合わせ、CS/BSSOCKET と CSPLUG/W のそれぞれのハンダ付け部にストレスがかからない様に嵌合させて下さい。
- 4) ガイドピンのある CSPLUG/W をご使用される場合はガイドピン位置を合わせて嵌合させて下さい。



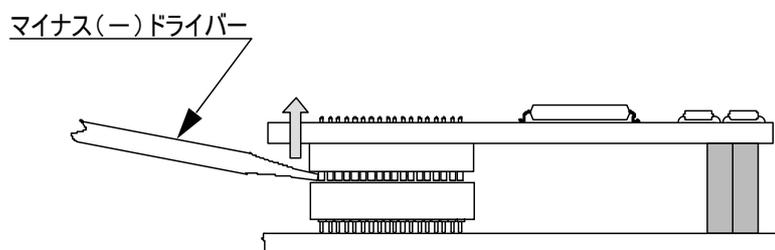
【図 8 : CSPLUG/W との嵌合】

5) CS/BSSOCKET を基板にハンダ付けした後、ハンダ付け部にストレスがかからない様な使用方法を推奨致します（図 9）。



【図 9：ストレスの軽減】

6) CSPLUG/W を CS/BSSOCKET から外す時は、CS/BSSOCKET と CSPLUG/W のそれぞれのハンダ付け部にストレスがかからない様に、マイナス（-）ドライバー等で四辺を順次こじ開け、最後に CSPLUG/W 側を垂直方向に引き抜いて下さい。斜めに抜くと、ピン曲がりの原因になります。



【図 10：抜去方法】

お問い合わせ先

東京エレクトック株式会社

〒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