



Lead-Free Devices

アルテラFPGA & CPLD製品ファミリの
広範な鉛フリー・パッケージ



March 2004

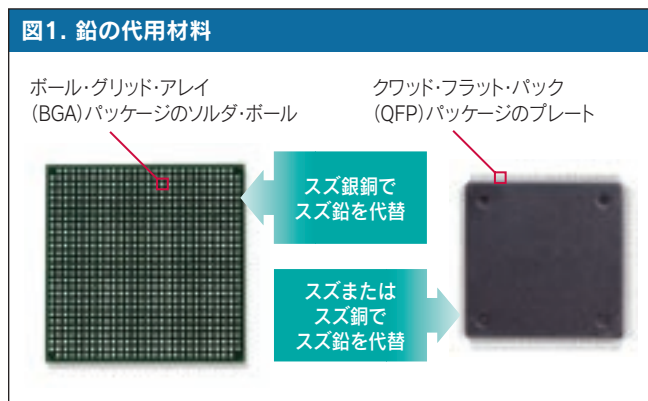
アルテラ FPGA & CPLD 製品ファミリの 広範な鉛フリー・パッケージ

アルテラは、環境を配慮した有害物質削減の世界的な取り組みをサポートするため、業界をリードする FPGA および CPLD の鉛フリー製品を提供しています。エレクトロニクス業界全体は、エンド・ユーザ機器に含まれる鉛の含有量を削減する方向に向かっています。これは、エレクトロニクス機器に含まれる鉛系の材料の使用を削減することで実現します。鉛フリー・デバイスを量産出荷した初のプログラマブル・ロジック・デバイス (PLD) ベンダであるアルテラは、環境に配慮した製品の開発においてリーダーシップを発揮し、鉛フリー・システムへのスムーズでコスト効率の高い移行を提供します。

業界のリーダーシップ

世界各国において、エレクトロニクス製品への鉛の使用を禁止する法律の制定が進んでいます。日本では、通商産業省 (現：経済産業省) がエレクトロニクス製品から鉛を全廃する法律を策定しました。また、ヨーロッパでは、ヨーロッパ・ユニオン (EU) の有害物質使用制限 (RoHS: Restriction on use of Hazardous Substances) 指令により、有鉛はんだを禁止する要綱が 2006 年 7 月から実施されます。アルテラのすべての鉛フリー・デバイスは、RoHS 指令に基づいています。

鉛フリー・パッケージ・テクノロジーの導入において革新者であるアルテラは、業界の動向と行政の要求に沿ったソリューションを提供します。アルテラのエンジニアは、信頼性への影響も考慮しつつ鉛の代用となる材料を調査してきました。アルテラの鉛フリー・パッケージでは、図 1 に示すとおり、エレクトロニクス部品のパッケージに広く使用されてきたスズ鉛を代替材料に置き換えています。



アルテラの鉛フリー化ソリューション

鉛フリー・パッケージ・オプションは、Stratix™、Stratix GX、Cyclone™、APEX™ 20KE、APEX 20KC、ACEX®、Mercury™、MAX®、FLEX® 10KE、およびコンフィギュレーション・デバイスの各製品ファミリで提供されています。これらのデバイスは、8 ピン SOIC パッケージから 1,508 ピン FineLine BGA® (FBGA) パッケージまでの広範なパッケージで提供されています。

アルテラは、鉛フリー・パッケージ・オプションを評価中の顧客も考慮して、これらの製品を有鉛および無鉛の両方のパッケージで提供します。設計者は有鉛スタンダード製品で設計を開始することができ、その後、鉛フリー・パッケージを使用する準備が整い次第、アルテラから鉛フリー・パッケージへのシームレスな移行を提供します。

鉛フリー機器の課題

エレクトロニクス機器における鉛の使用が確実に削減されていますが、完全な鉛フリー化へ向けて考慮すべき課題があります。

コスト：鉛フリー製品は、有鉛の材料で必要とされる温度よりも高い製造温度が必要です。鉛フリー機器を製造する顧客または製造委託業者は、鉛フリー・システムへ移行するために多層リフロー装置といった新しい製造機器への投資が必要となります。

信頼性：スズ鉛などの有鉛はんだは、過去 50 年間に渡りエレクトロニクス業界で使用されてきました。その信頼性は広く認知され、実証されています。アルテラとパートナー企業は、広範なアプリケーションにおける鉛フリーの信頼性試験を行っていますが、鉛フリー化技術は依然として比較的新しい技術に位置付けられています。より豊富な信頼性データが用意されるまでの間、アルテラのエンジニアリング・チームは顧客と密接に協力し、完全な鉛フリー・パッケージへの移行をサポートします。

入手性：鉛フリーのエンド・ユーザ機器の製造は、プリント基板のアセンブリだけでなく、すべての部品が鉛フリーの要求に応じている必要があります。鉛フリーに対応していない部品が 1 つでもシステムにあれば、そのシステムは鉛フリーとは言えません。この問題は、鉛フリー標準の早期導入者にとって鉛フリー・システムに必要な部品の入手性における課題となってきました。アルテラの鉛フリー・デバイスは、鉛フリー・システムへのより簡単な移行を実現するために、有鉛デバイスと同じパッケージで提供されています。

アルテラの鉛フリー・デバイス

表1から表11は、鉛フリー・パッケージが提供されているアルテラのデバイスの一覧です。すべての鉛フリー・デバイスがすべてのスピード・グレードで提供されているわけではありません。また、最小発注数量が必要となる製品もあります。鉛フリー・デバイスについて詳しくは、日本アルテラまたは販売代理店にお問い合わせください。

表1. Stratixデバイスの鉛フリー・パッケージ

デバイス名	ピン数/パッケージ
EP1S10	484-Pin FineLine BGA® (FBGA), 672-Pin FBGA, 780-Pin FBGA
EP1S20	484-Pin FBGA, 672-Pin FBGA, 780-Pin FBGA
EP1S25	672-Pin FBGA, 780-Pin FBGA, 1,020-Pin FBGA
EP1S30	780-Pin FBGA, 1,020-Pin FBGA
EP1S40	780-Pin FBGA, 1,020-Pin FBGA, 1,508-Pin FBGA
EP1S60	1,020-Pin FBGA, 1,508-Pin FBGA
EP1S80	1,020-Pin FBGA, 1,508-Pin FBGA

表2. Stratix GXデバイスの鉛フリー・パッケージ

デバイス名	ピン数/パッケージ
EP1SGX10C	672-Pin FBGA
EP1SGX10D	672-Pin FBGA
EP1SGX25C	672-Pin FBGA
EP1SGX25D	672-Pin FBGA, 1,020-Pin FBGA
EP1SGX25F	1,020-Pin FBGA
EP1SGX40D	1,020-Pin FBGA
EP1SGX40G	1,020-Pin FBGA

表3. Cycloneデバイスの鉛フリー・パッケージ

デバイス名	ピン数/パッケージ
EP1C3	100-Pin Thin Quad Flat Pack (TQFP), 144-Pin TQFP
EP1C4	324-Pin FBGA, 400-Pin FBGA
EP1C6	144-Pin TQFP, 240-Pin Plastic Quad Flat Pack (PQFP), 256-Pin FBGA
EP1C12	240-Pin PQFP, 256-Pin FBGA, 324-Pin FBGA
EP1C20	324-Pin FBGA, 400-Pin FBGA

表4. APEX 20KEおよびAPEX 20KCデバイスの鉛フリー・パッケージ

デバイス名	ピン数/パッケージ
EP20K60E	208-Pin PQFP, 324-Pin FBGA
EP20K100E	144-Pin TQFP, 324-Pin FBGA
EP20K160E	484-Pin FBGA
EP20K200E	484-Pin FBGA
EP20K200C	484-Pin FBGA
EP20K300E	672-Pin FBGA
EP20K400E	672-Pin FBGA
EP20K600E	672-Pin FBGA

表5. ACEXデバイスの鉛フリー・パッケージ

デバイス名	ピン数/パッケージ
EP1K10	208-Pin PQFP
EP1K30	144-Pin TQFP
EP1K50	144-Pin TQFP, 208-Pin PQFP, 484-Pin FBGA
EP1K100	256-Pin FBGA, 484-Pin FBGA, 208-Pin PQFP

表6. Mercuryデバイスの鉛フリー・パッケージ

デバイス名	ピン数/パッケージ
EP1M120	484-Pin FBGA

表7. MAX 3000Aデバイスの鉛フリー・パッケージ

デバイス名	ピン数/パッケージ
EPM3032A	44-Pin TQFP
EPM3064A	44-Pin TQFP, 100-Pin TQFP
EPM3128A	100-Pin TQFP, 144-Pin TQFP
EPM3256A	144-Pin TQFP, 208-Pin PQFP
EPM3512A	208-Pin PQFP, 256-Pin FBGA

表8. MAX 7000AEデバイスの鉛フリー・パッケージ

デバイス名	ピン数/パッケージ
EPM7032AE	44-Pin TQFP
EPM7064AE	44-Pin TQFP, 100-Pin TQFP, 100-Pin FBGA
EPM7128AE	100-Pin TQFP, 100-Pin FBGA, 144-Pin TQFP, 256-Pin FBGA
EPM7256AE	100-Pin TQFP, 100-Pin FBGA, 144-Pin TQFP, 208-Pin PQFP, 256-Pin FBGA
EPM7512AE	144-Pin TQFP, 208-Pin PQFP, 256-Pin FBGA

表9. MAX 7000Bデバイスの鉛フリー・パッケージ

デバイス名	ピン数/パッケージ
EPM7032B	44-Pin TQFP
EPM7064B	44-Pin TQFP
EPM7128B	100-Pin TQFP

表10. コンフィギュレーション・デバイスの鉛フリー・パッケージ

デバイス名	ピン数/パッケージ
EPCS1	8-Pin Small-Outline Integrated Circuit (SOIC)
EPCS4	8-Pin SOIC
EPC1	20-Pin Plastic J-Lead Chip Carrier (PLCC)
EPC2	20-Pin PLCC, 32-Pin TQFP
EPC4	100-Pin PQFP

表11. FLEX 10KEデバイスの鉛フリー・パッケージ

デバイス名	ピン数/パッケージ
EPF10K50E	240-Pin PQFP
EPF10K100E	484-Pin FBGA

アルテラにお問い合わせください

鉛フリー部品は、エレクトロニクス業界の成長において重要な要因となりつつあります。アルテラは、鉛フリー化の重要性を十分に認識し、鉛フリー製品への移行が確実なものとなるように顧客と協力しています。アルテラは、すでに鉛フリー・パッケージの開発および製造の実績を持ち、今後、皆様の次世代の鉛フリー化対応製品に大きく貢献していきます。業界をリードする鉛フリー・パッケージ・ソリューションの詳細は、日本アルテラまたは販売代理店にお問い合わせください。



日本アルテラ株式会社

〒163-1332 東京都新宿区西新宿6-5-1
 新宿アイランドタワー32F 私書箱1594号
 TEL. 03-3340-9480 FAX. 03-3340-9487
<http://www.altera.co.jp>
 E-mail: japan@altera.com

本社 **Altera Corporation**

101 Innovation Drive, San Jose, CA 95134
 USA
 TEL : (408)544-7000
<http://www.altera.com>