

# MAX 7000S のデバイス使用効率と フィッティングの評価

TECHNICAL BRIEF 33

DECEMBER 1997

## イントロダクション

MAX<sup>®</sup> 7000Sはアルテラの第2世代のMAXアーキテクチャをベースにしたデバイスであり、600から5,000ユーザブル・ゲートの集積度、32個から256個のマクロセル数、最大5nsのピン間遅延、最高178.6MHzのカウンタ・スピードを提供しています。また、MAX 7000Sデバイスは、イン・システム・プログラマビリティ (ISP)、JTAGサポート (128マクロセル以上のデバイス)、MultiVolt<sup>™</sup> I/O動作 (44ピン・デバイスを除く) などの先端機能も提供しています。MAX 7000SはMAX+PLUS<sup>®</sup> II開発システムのサポートにより高いデバイス使用効率と優れたフィッティング機能を実現し、システム全体の性能を高めます。このテクニカル・ブリーフでは、MAX 7000Sとザイリンクス社のXC9500のデバイス使用効率と1回目と2回目のフィッティングを比較評価した結果をまとめたものです。

## デバイス使用効率

アルテラの応用技術部門では、アルテラのEPM7128SとザイリンクスのXC95108のデバイス使用効率に関する評価テストを実施しました。この評価テストには37種類のデザインが使用されましたが、XC9500デバイスはMAX 7000Sデバイスよりも平均で7%以上も多いマクロセルを使用する結果となりました。表1はEPM7128SとXC95108が必要とした平均マクロセル数を示したものです。XC95108では、デバイス内部の使用率が增大すると共に、マクロセル効率が低下する結果となり、XC95108は内蔵されているマクロセルの90%から100%を使用してしまいました。

表1 平均使用マクロセル数 注(1)

デバイス名	使用マクロセル数
EPM7128S	96
XC95108	103

注:

- (1) EPM7128Sデバイスの結果はアルテラのソフトウェア、MAX+PLUS IIのバージョン8.1をデフォルト設定の状態で使用して得られたものです。XC95108の結果は、ザイリンクス社のソフトウェア、XACTのバージョン6.01をデフォルト設定の状態で使用して得られたものです。

## デバイスのフィッティングと性能

アルテラの応用技術部門では、さらに40種類のデザインに対するMAX 7000SデバイスとXC9500デバイスの1回目と2回目のフィッティング率に関するベンチマーク・テストを実施しました。表2は90%のマクロセルを使用したときのEPM7128SとXC95108の1回目と2回目のフィッティングの成功率を示したものです。

表2 90%のマクロセルを使用したときの1回目と2回目フィッティング成功率 注(1)

デバイス名	1回目のフィッティング成功率	2回目のフィッティング成功率
EPM7128S	100%	60%
XC95108	50%	43%

注:

- (1) EPM7128Sデバイスの結果はアルテラのソフトウェア、MAX+PLUS IIのバージョン8.1をデフォルト設定の状態で使用して得られたものです。XC95108の結果は、ザイリンクス社のソフトウェア、XACTのバージョン6.01をデフォルト設定の状態で使用して得られたものです。

これらの評価結果は、MAX 7000SデバイスがXC9500デバイスよりも1回目と2回目のフィッティングで高い成功率を収めたことを示しています。XC95108の90%のマクロセルが使用された場合、1回目と2回目のフィッティングの成功率はそれぞれ50%と43%でした。これに対して、EPM7128Sでは、90%のマクロセルが使用された場合でも、1回目と2回目のフィッティングの成功率がそれぞれ100%と60%となりました。

また、このベンチマーク・テストでは、MAX 7000SデバイスがXC9500デバイスより10%も高い性能が得られました。EPM7128Sデバイスは2回のフィッティングでXC95108より10%以上高い性能を示しました。表3は両デバイスの1回目と2回目のフィッティングにおける性能を示したものです。このテストには、-7のスピード・グレードのEPM7128SとXC95108が使用されています。

表3 1回目と2回目のフィッティングでの性能 注(1)

デバイス名	性能 (f <sub>MAX</sub> )	
	1回目のフィッティング (MHz)	2回目のフィッティング (MHz)
EPM7128S	87.9	79.8
XC95108	77.3	72.2

注

(1) EPM7128Sデバイスの結果はアルテラのソフトウェア、MAX+PLUS IIのバージョン8.1をデフォルト設定の状態で使用して得られたものです。XC95108の結果は、ザイリクス社のソフトウェア、XACTのバージョン6.01をデフォルト設定の状態で使用して得られたものです。

アルテラの応用技術部門が実施したテストは、特にデバイスの使用率が高くなった場合に、MAX 7000SデバイスがXC9500デバイスよりも効率的にマクロセルを使用することを示しました。また、このテストでは、MAX 7000Sデバイスの1回目と2回目のフィッティング成功率がXC9500デバイスよりも高くなり、しかも性能は2回のフィッティングで10%以上高くなることが示されました。

下記の資料にはさらに詳細な情報が提供されています。カッコ内のコードはアルテラのドキュメント番号です。

- *In System Programmability Handbook (M-HB-ISP-01)*
- *MAX 7000 Programmable Logic Device Family Data Sheet (A-DS-M7000-04) ----- 日本語版有り*

これらの資料は下記にご請求下さい。なお、MAX 7000ファミリの英文データシートはアルテラのウェブ・サイト、<http://www.altera.com> から入手することが可能です。

- 日本アルテラ (株) 電話 : 03-3340-9480
- 販売代理店 : (株) アルティマ 電話 : 045-939-6113  
(株) パルテック 電話 : 045-477-2009

---

## 日本アルテラ株式会社

〒163-0436 東京都新宿区西新宿 2-1-1  
新宿三井ビル私書箱 261 号  
TEL. 03-3340-9480 FAX. 03-3340-9487  
<http://www.altera.com/japan/>

Copyright©1998 Altera Corporation. Altera MultiVolt, MAX, MAX+PLUS, MAX+PLUS II, MAX 7000, MAX 7000S, EPM7128SIは、Altera Corporationの米国および該当各国における trademark または service mark です。他のブランド名は該当各社の trademark です。

**ALTERA**®