

この資料は更新された最新の英語版が存在します。こちらの日本語版は参考用としてご利用ください。
設計の際には、最新の英語版で内容をご確認ください。

CI151015-1.0

はじめに

この章では、アルテラの Cyclone™II デバイスのパッケージ情報を提供します。内容は以下のとおりです。

- デバイスとパッケージの相互参照
- 熱抵抗値
- パッケージ形状

表 15-1 に、Cyclone II デバイスのパッケージ・オプションを示します。

デバイス	パッケージ	ピン
EP2C5	プラスチック薄型クワッド・フラット・パック (TQFP)	144
	プラスチック・クワッド・フラット・パック (PQFP)	208
	低プロファイル FineLine BGA®	256
EP2C8	TQFP	144
	PQFP	208
	低プロファイル FineLine BGA	256
EP2C20	PQFP	208
	低プロファイル FineLine BGA	256
	サーマル・エンハンスト FineLine BGA	484
EP2C35	サーマル・エンハンスト FineLine BGA	484
	サーマル・エンハンスト FineLine BGA	672
EP2C50	サーマル・エンハンスト FineLine BGA	896
EP2C70	サーマル・エンハンスト FineLine BGA	672
	サーマル・エンハンスト FineLine BGA	896

熱抵抗

表 15-2 に、Cyclone II デバイスの θ_{JA} （接合部から周囲空気までの熱抵抗）および θ_{JC} （接合部からケースまでの熱抵抗）の値を示します。

デバイス	ピン数	パッケージ	θ_{JA} (°C/W) 静止空气中	θ_{JA} (°C/W) 100ft./min.	θ_{JA} (°C/W) 200ft./min.	θ_{JA} (°C/W) 400ft./min.	θ_{JC} (°C/W)
EP2C5	144	TQFP	31	29.3	27.9	25.5	10
	208	PQFP	30.4	29.2	27.3	22.3	5.5
	256	FineLine BGA	30.2	26.1	23.6	21.7	8.7
EP2C8	144	TQFP	29.8	28.3	26.9	24.9	9.9
	208	PQFP	30.2	28.8	26.9	21.7	5.4
	256	FineLine BGA	27	23	20.5	18.5	7.1
EP2C20	208	PQFP	29.6	28.1	25.8	20.6	5.2
	256	FineLine BGA	24.2	20	17.8	16	5.5
	484	FineLine BGA	21	17	14.8	13.1	4.2
EP2C35	484	FineLine BGA	19.4	15.4	13.3	11.7	3.3
	672	FineLine BGA	18.6	14.6	12.6	11.1	3.1
EP2C50	484	FineLine BGA	18.4	14.4	12.4	10.9	2.8
	672	FineLine BGA	17.7	13.7	11.8	10.2	2.6
EP2C70	672	FineLine BGA	16.9	13	11.1	9.7	2.2
	896	FineLine BGA	16.3	11.9	10.5	9.1	2.1

パッケージ形状 以下のページのパッケージ形状は、ピン数の少ない順に記載されています。

144 ピン・プラスチック薄型クワッド・フラット・パック

- すべての寸法と許容差は ASME Y14.5M -1994 に準拠します。
- 基準寸法の単位はミリメートルです。
- ピン 1 の位置はパッケージ表面上でピンの近くにある ID ドットで示されます。

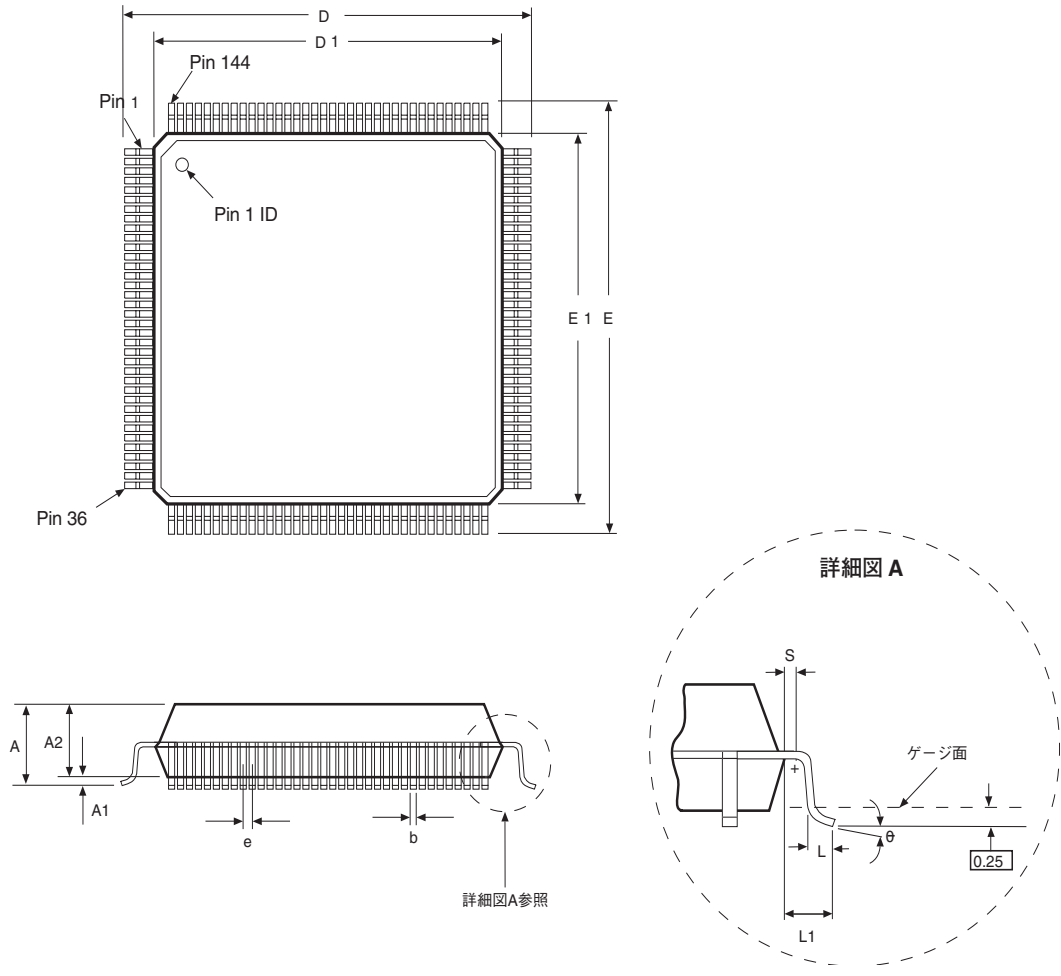
表 15-3 および 15-4 に、144 ピン TQFP のパッケージ情報を示します。

説明	仕様
注文コードの表記	T
パッケージの頭字語	TQFP
リードフレーム材質	銅
リード仕上げ (メッキ)	レギュラー : 85Sn: 15Pb (標準) 無鉛 : 無光沢、錫
JEDEC 形状リファレンス	MS-026 バリエーション : BFB
最大リード・コプラナリティ	0.003 インチ (0.08 mm)
重量	1.3 g
耐湿性レベル	耐湿バッグに記載

シンボル	寸法 (mm)		
	最小	標準	最大
A	–	–	1.60
A1	0.05	–	0.15
A2	1.30	1.40	1.45
D	22.00 BSC		
D1	20.00 BSC		
E	22.00 BSC		
E1	20.00 BSC		
L	0.45	0.60	0.75
L1	1.00 REF		
S	0.20	–	–
b	0.17	0.22	0.27
e	0.50 BSC		
θ	0°	3.5°	7°

図 15-1 に 144 ピン TQFP のパッケージ形状を示します。

図 15-1. 144 ピン TQFP のパッケージ形状



208ピン・プラスチック・クワッド・フラット・パック・パッケージ

- すべての寸法と許容差は ASME Y14.5M -1994 に準拠します。
- 基準寸法の単位はミリメートルです。
- ピン1の位置はパッケージ表面上でピンの近くにある ID ドットで示されます。

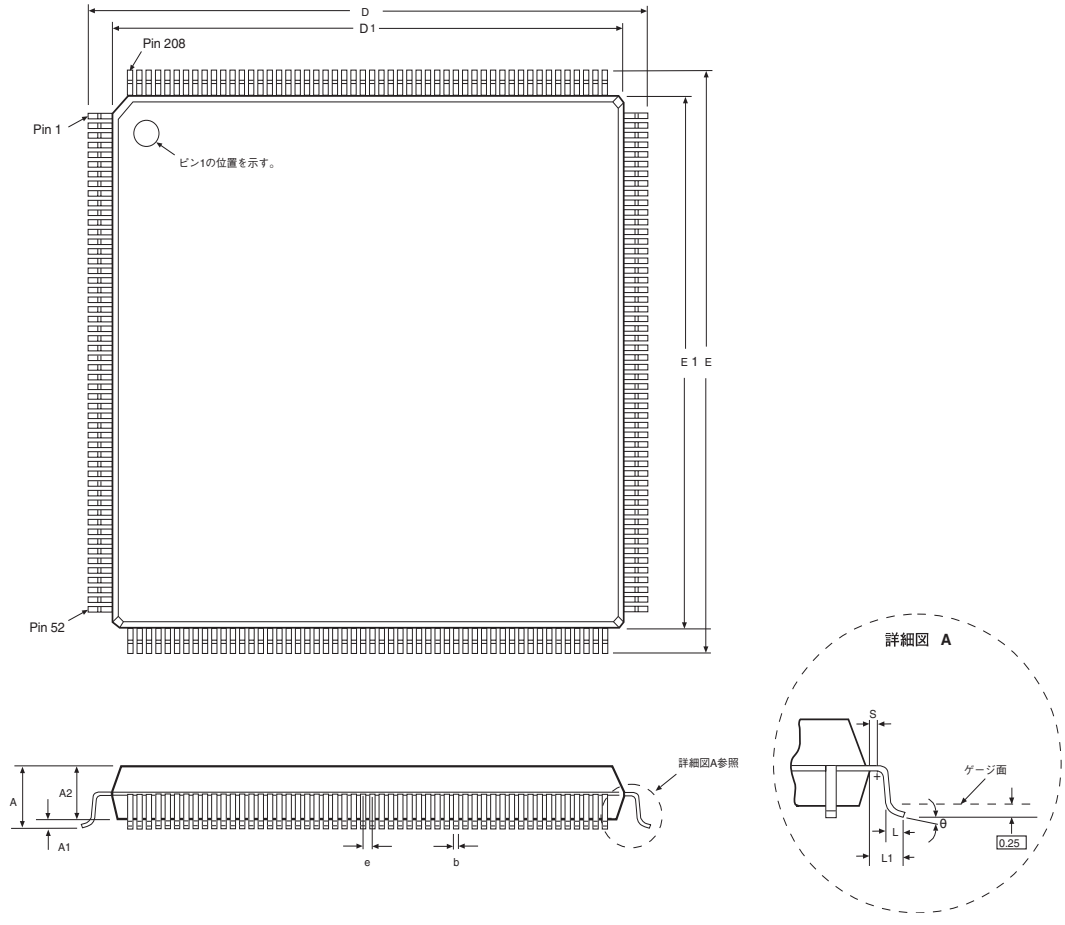
図 15-5 および 15-6 に、208 ピン PQFP のパッケージ情報を示します。

説明	仕様
注文コードの表記	Q
パッケージの頭字語	PQFP
リードフレーム材質	銅
リード仕上げ (メッキ)	レギュラー : 85Sn: 15Pb (標準) 無鉛 : 無光沢、錫
JEDEC 形状リファレンス	MS-029 バリエーション : FA-1
最大リード・コプラナリティ	0.003 インチ (0.08 mm)
重量	5.7 g
耐湿性レベル	耐湿バッグに記載

シンボル	寸法 (mm)		
	最小	標準	最大
A	–	–	4.10
A1	0.25	–	0.50
A2	3.20	3.40	3.60
D	30.60 BSC		
D1	28.00 BSC		
E	30.60 BSC		
E1	28.00 BSC		
L	0.50	0.60	0.75
L1	1.30 REF		
S	0.40	–	–
b	0.17	–	0.27
e	0.50 BSC		
θ	0°	3.5°	8°

図 15-2 に 208 ピン PQFP のパッケージ形状を示します。

図 15-2. 208 ピン PQFP のパッケージ形状



256ピン低プロファイル FineLine BGA パッケージ

- すべての寸法と許容差は ASME Y14.5M -1994 に準拠します。
- 基準寸法の単位はミリメートルです。
- ピンA1の位置はパッケージ表面上でピンの近くにあるIDドットで示されます。

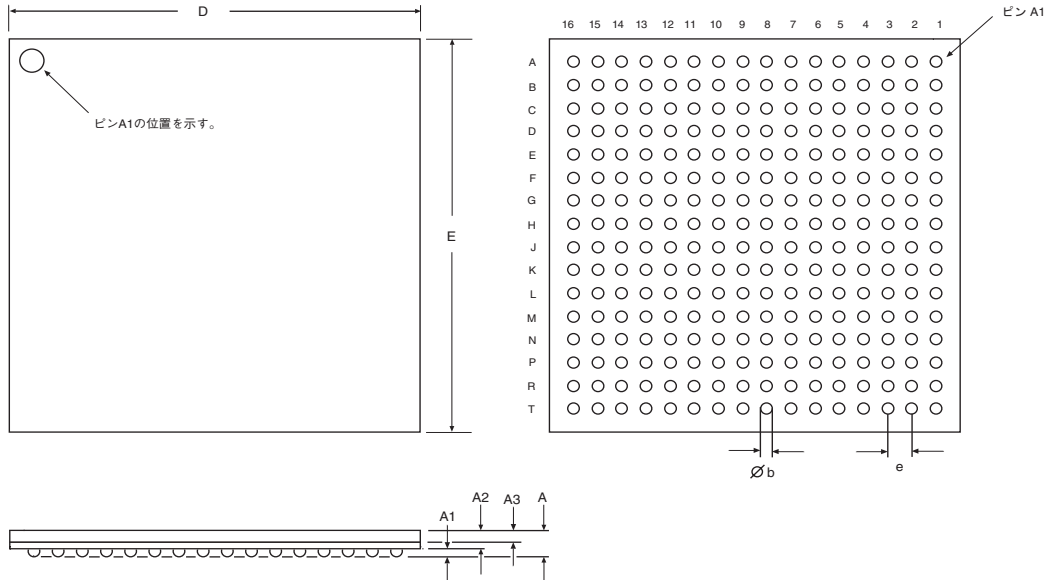
表 15-7 および 15-8 に、256 ピン低プロファイル FineLine BGA パッケージのパッケージ情報を示します。

説明	仕様
注文コードの表記	F
パッケージの頭字語	FineLine BGA
基板材質	BT
半田ボールの組成	レギュラー：63Sn: 37Pb (標準) 無鉛：Sn: 3Ag: 0.5Cu (標準)
JEDEC 形状リファレンス	MS-034 バリエーション AAF-1
最大リード・コプラナリティ	0.008 インチ (0.20 mm)
重量	1.9 g
耐湿性レベル	耐湿バッグに記載

シンボル	寸法 (mm)		
	最小	標準	最大
A	–	–	1.55
A1	0.25	–	–
A2		1.05 REF	
A3	–	–	0.80
D	17.00 BSC		
E	17.00 BSC		
b	0.40	0.50	0.60
e	1.00 BSC		

図 15-3 に低プロファイル・パッケージのパッケージ形状を示します。

図 15-3. 256 ピン低プロファイル・パッケージのパッケージ形状



484ピン・サーマル・エンハンスドFineLine BGAパッケージ

- すべての寸法と許容差は ASME Y14.5M -1994 に準拠します。
- 基準寸法の単位はミリメートルです。
- デバイスによっては A1 ボール位置の角が面取りされています。
- ピンA1の位置はパッケージ表面上でピンの近くにあるIDドットで示されます。

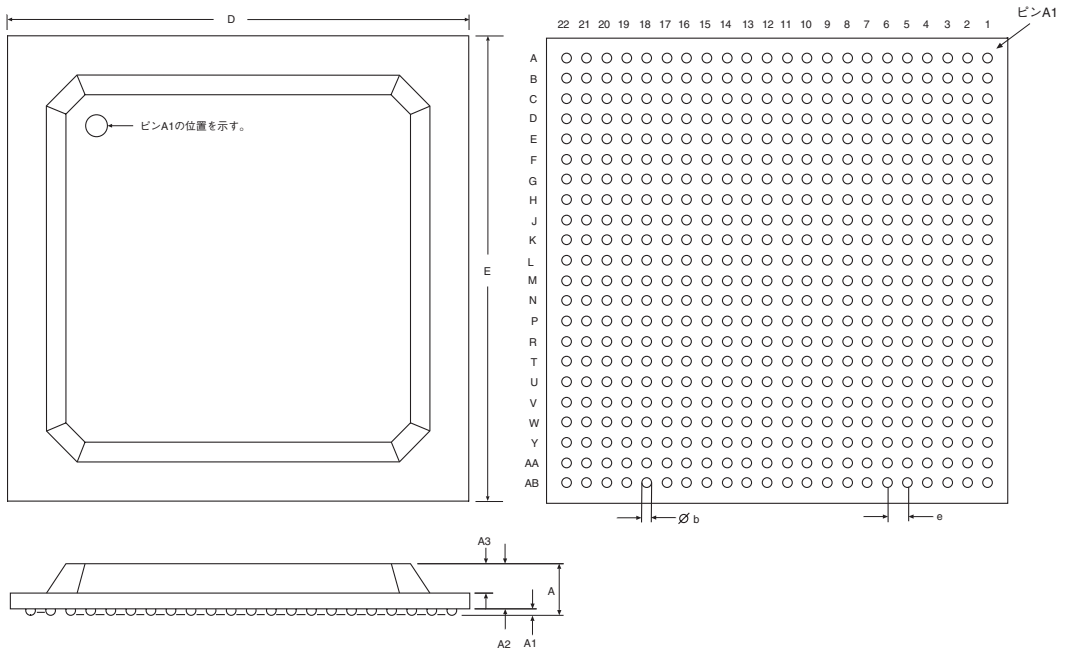
表 15-9 および 15-10 に、484 ピン・サーマル・エンハンスド・パッケージのパッケージ情報を示します。

説明	仕様
注文コードの表記	F
パッケージの頭字語	FineLine BGA
基板材質	BT
半田ボールの組成	レギュラー：63Sn: 37Pb (標準) 無鉛：Sn: 3Ag: 0.5Cu (標準)
JEDEC 形状リファレンス	MS-034 バリエーション AAJ-1
最大リード・コプラナリティ	0.008 インチ (0.20 mm)
重量	5.7 g
耐湿性レベル	耐湿バッグに記載

シンボル	寸法 (mm)		
	最小	標準	最大
A	–	–	2.60
A1	0.30	–	–
A2	–	–	2.30
A3	–	–	1.80
D	23.00 BSC		
E	23.00 BSC		
b	0.50	0.60	0.70
e	1.00 BSC		

図 15-4 に、484 ピン・サーマル・エンハンスド・パッケージのパッケージ形状を示します。

図 15-4. 484 ピン・サーマル・エンハンスド・パッケージのパッケージ形状



672ピン・サーマル・エンハンスドFineLine BGAパッケージ

- すべての寸法と許容差は ASME Y14.5M -1994 に準拠します。
- 基準寸法の単位はミリメートルです。
- ピンA1の位置はパッケージ表面上でピンの近くにあるIDドットで示されます。

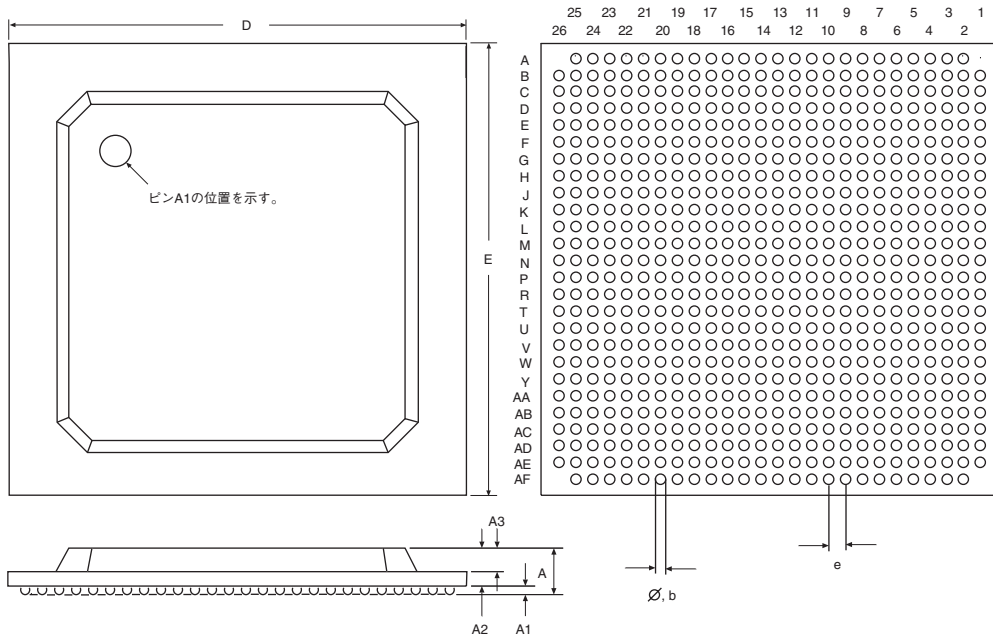
表 15-11 および 15-12 に、672 ピン・サーマル・エンハンスド・パッケージのパッケージ情報を示します。

説明	仕様
注文コードの表記	F
パッケージの頭字語	FineLine BGA
基板材質	BT
半田ボールの組成	レギュラー：63Sn: 37Pb (標準) 無鉛：Sn: 3Ag: 0.5Cu (標準)
JEDEC 形状リファレンス	MS-034 バリエーション AAL-1
最大リード・コプラナリティ	0.008 インチ (0.20 mm)
重量	7.7 g
耐湿性レベル	耐湿バッグに記載

シンボル	寸法 (mm)		
	最小	標準	最大
A	–	–	2.60
A1	0.30	–	–
A2	–	–	2.30
A3	–	–	1.80
D	27.00 BSC		
E	27.00 BSC		
b	0.50	0.60	0.70
e	1.00 BSC		

図 15-5 に、672 ピン・サーマル・エンハンスド・パッケージのパッケージ形状を示します。

図 15-5. 672 ピン・サーマル・エンハンスド・パッケージのパッケージ形状



896ピン・サーマル・エンハンスドFineLine BGAパッケージ

- すべての寸法と許容差は ASME Y14.5M -1994 に準拠します。
- 基準寸法の単位はミリメートルです。
- ピンA1の位置はパッケージ表面上でピンの近くにあるIDドットで示されます。

表 15-13 および 15-14 に、896 ピン・サーマル・エンハンスド・パッケージのパッケージ情報を示します。

説明	仕様
注文コードの表記	F
パッケージの頭字語	FineLine BGA
基板材質	BT
半田ボールの組成	レギュラー：63Sn: 37Pb (標準) 無鉛：Sn: 3Ag: 0.5Cu (標準)
JEDEC 形状リファレンス	MS-034 バリエーション AAP-1
最大リード・コプラナリティ	0.008 インチ (0.20 mm)
重量	11.5 g
耐湿性レベル	耐湿バッグに記載

シンボル	寸法 (mm)		
	最小	標準	最大
A	–	–	2.60
A1	0.30	–	–
A2	–	–	2.30
A3	–	–	1.80
D	31.00 BSC		
E	31.00 BSC		
b	0.50	0.60	0.70
e	1.00 BSC		

図 15-6 に、896 ピン・サーマル・エンハンスド・パッケージのパッケージ形状を示します。

図 15-6. 896 ピン・サーマル・エンハンスド・パッケージのパッケージ形状

