

# JEITA

電子情報技術産業協会技術レポート

Technical Report of Japan Electronics and Information Technology Industries Association

*JEITA ETR-7034*

## 基板放熱型部品を実装した プリント基板の熱設計ガイドライン

**Thermal design guidelines for printed circuit boards  
with mounted components that dissipate heat through the board**

2020年11月制定

作 成

実装技術標準化専門委員会

Technical Standardization Committee on Surface Mounting Technology

発 行

一般社団法人 電子情報技術産業協会

Japan Electronics and Information Technology Industries Association

## 目 次

	ページ
序文 .....	1
1 適用範囲 .....	1
2 引用規格 .....	1
3 用語, 定義及び記号 .....	1
3.1 用語及び定義 .....	1
3.2 記号 .....	1
4 基板放熱設計の概要 .....	2
4.1 概要 .....	2
4.2 熱抵抗による放熱能力の把握 .....	2
4.3 目標値の設定と放熱能力の把握 .....	3
4.4 単体熱抵抗と目標熱抵抗との比較による冷却手法の選択 .....	4
4.5 目標熱抵抗 ( $Rth_{tgt}$ ) と基板熱抵抗 ( $Rth_{pcb}$ ) との関係 .....	5
5 熱計算ツールによる基板熱抵抗の計算及び妥当性検証 .....	6
5.1 概要 .....	7
5.2 熱計算ツールの概要及び機能 .....	7
5.3 熱計算ツールを用いた検討のフロー .....	8
5.4 熱計算ツールの使用方法 .....	9
5.5 ケーススタディ .....	12
5.6 熱計算ツールによるクリアランス/パッド形状計算の注意事項 .....	20
附属書 A (参考) ガイドライン策定の背景及び目的 .....	21
附属書 B (参考) 熱計算ツールの計算方法の解説 .....	23
附属書 C (参考) 機器全体の熱対策の方法 .....	30
附属書 D (参考) 排他的基板領域の干渉の影響について (CFD による確認) .....	35
参考文献 .....	39
解説 .....	40

## まえがき

この技術レポートは、一般社団法人 電子情報技術産業協会（**JEITA**）実装技術標準化専門委員会 サーマルマネジメント標準化Gが作成したものである。

この技術レポートは、著作権法によって保護されている著作物であるため、許可なくこの規格の一部又はすべてを複製・転載することを禁止する。

この技術レポートは、その一部が工業所有権（特許権、実用新案権、意匠権など）に抵触する可能性に関係なく制定されている。一般社団法人 電子情報技術産業協会は、このような工業所有権に係る確認について、責任はもたない。

この技術レポートは、**JEITA TSC-16**（電子情報技術産業協会規格類の作成基準）の様式によって作成してある。

# 電子情報技術産業協会技術レポート

## 基板放熱型部品を実装した プリント基板の熱設計ガイドライン

### Thermal design guidelines for printed circuit boards with mounted components that dissipate heat through the board

#### 序文

小形化・高密度化が進む近年の電気・電子機器においては、小形の表面実装部品が多用されることから、従来用いられてきた対流熱伝達主体の熱設計手法に加え、基板への熱伝導を考慮した熱設計の重要度が増している。この技術レポートは、基板放熱を利用した熱設計の指針及び具体的な手法をまとめたものである。

#### 1 適用範囲

この技術レポートは、電気・電子機器の基板上に実装される電気・電子部品の熱設計ガイドラインについて記載する。この技術レポートは、基板を介した放熱が主体となる 1 辺の長さが 10 mm 以下の小形の電気・電子部品における、放熱のための銅箔パターン（以下、放熱パッドという。）の寸法及び確保すべき部品周囲の間隔（以下、クリアランスという。）の算定手法について具体的に記載している。

#### 2 引用規格

次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。この引用規格は、記載の年の版を適用し、その後の改正版（追補を含む。）は適用しない。

JEITA RCR-2114:2014 表面実装用固定抵抗器の負荷軽減曲線に関する考察

#### 3 用語、定義及び記号

##### 3.1 用語及び定義

この技術レポートで用いる主な用語は、次の定義による。

##### 3.1.1

##### 基板放熱型部品 (Components dissipate heat through the board)

小形の表面実装部品などの、自らの発熱を基板を介して放熱する部品。

**注記** 詳細については**附属書 A**を参照。

##### 3.2 記号

この技術レポートに用いる記号を**表 1**に示す。