

# JIS

環境試験方法—電気・電子—  
第 3-13 部：支援文書及び指針—はんだ付け

JIS C 60068-3-13 : 2018  
(IEC 60068-3-13 : 2016)  
(JEITA/JSA)

平成 30 年 2 月 20 日 制定

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

日本工業標準調査会標準第二部会 電子技術専門委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	水 本 哲 弥	東京工業大学
(委員)	磯 野 秀 樹	富士通オプティカルコンポーネンツ株式会社
	岩 田 秀 行	日本電信電話株式会社
	後 藤 和 紀	一般社団法人電子情報技術産業協会
	立 田 光 廣	千葉大学名誉教授
	中 溝 和 孝	総務省国際戦略局
	根 村 玲 子	公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・ 相談員協会
	林 直 人	日本放送協会
	平 本 俊 郎	東京大学
	三 浦 佳 子	消費生活コンサルタント
	三 宅 良 彦	一般社団法人日本電子回路工業会

---

主 務 大 臣：経済産業大臣 制定：平成 30.2.20

官 報 公 示：平成 30.2.20

原 案 作 成 者：一般社団法人電子情報技術産業協会

(〒100-0004 東京都千代田区大手町 1-1-3 大手センタービル TEL 03-5218-1050)

一般財団法人日本規格協会

(〒108-0073 東京都港区三田 3-13-12 三田 MT ビル TEL 03-4231-8530)

審 議 部 会：日本工業標準調査会 標準第二部会 (部会長 大崎 博之)

審議専門委員会：電子技術専門委員会 (委員長 水本 哲弥)

この規格についての意見又は質問は、上記原案作成者又は経済産業省産業技術環境局 国際電気標準課 (〒100-8901 東京都千代田区霞が関 1-3-1) にご連絡ください。

なお、日本工業規格は、工業標準化法第 15 条の規定によって、少なくとも 5 年を経過する日までに日本工業標準調査会の審議に付され、速やかに、確認、改正又は廃止されます。

## 目 次

	ページ
序文	1
1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 用語, 定義及び略語	2
3.1 用語及び定義	2
3.2 略語	3
4 概要	3
4.1 はんだ接合の形成及び信頼性に影響する要因 (はんだ付け能力)	3
4.2 表面ぬれの物理特性	3
4.3 はんだ接合部の品質及び信頼性	5
5 部品のはんだ付け工程	6
5.1 概要	6
5.2 はんだ	8
5.3 はんだ付け条件の群分け	8
5.4 はんだ付け適応性	8
5.5 部品の感湿性	9
5.6 保管時間及び保管条件とはんだ付け性との関係	9
5.7 はんだ付け試験の実施順	11
6 はんだ付け試験	12
6.1 一般	12
6.2 はんだ合金	12
6.3 フラックス	13
6.4 試験装置	13
6.5 評価方法	13
6.6 受入判定基準	13
7 はんだ付け試験—方法	14
7.1 一般原則	14
7.2 試験方法の概要	14
7.3 はんだ槽試験	16
7.4 リフロー試験	17
7.5 はんだこて試験	17
7.6 SMD のはんだ槽法及びリフロー試験	17
7.7 平衡法	18
8 結果の要求事項及び統計的特性	19
解 説	21

## まえがき

この規格は、工業標準化法第 12 条第 1 項の規定に基づき、一般社団法人電子情報技術産業協会 (JEITA) 及び一般財団法人日本規格協会 (JSA) から、工業標準原案を具して日本工業規格を制定すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が制定した日本工業規格である。

この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願又は実用新案権に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣及び日本工業標準調査会は、このような特許権、出願公開後の特許出願及び実用新案権に関わる確認について、責任はもたない。

JIS C 60068 の規格群には、次に示す部編成がある。

**JIS C 60068-1** 第 1 部：通則及び指針

**JIS C 60068-2-1** 第 2-1 部：低温（耐寒性）試験方法（試験記号：A）

**JIS C 60068-2-2** 第 2-2 部：高温（耐熱性）試験方法（試験記号：B）

**JIS C 60068-2-6** 第 2-6 部：正弦波振動試験方法（試験記号：Fc）

**JIS C 60068-2-7** 加速度（定常）試験方法

**JIS C 60068-2-11** 塩水噴霧試験方法

**JIS C 60068-2-13** 減圧試験方法

**JIS C 60068-2-14** 第 2-14 部：温度変化試験方法（試験記号：N）

**JIS C 60068-2-17** 封止（気密性）試験方法

**JIS C 60068-2-18** 第 2-18 部：耐水性試験及び指針

**JIS C 60068-2-20** 第 2-20 部：試験－試験 T－端子付部品のはんだ付け性及びはんだ耐熱性試験方法

**JIS C 60068-2-21** 第 2-21 部：試験－試験 U：端子強度試験方法

**JIS C 60068-2-27** 第 2-27 部：衝撃試験方法（試験記号：Ea）

**JIS C 60068-2-30** 第 2-30 部：温湿度サイクル（12+12 時間サイクル）試験方法（試験記号：Db）

**JIS C 60068-2-31** 第 2-31 部：落下試験及び転倒試験方法（試験記号：Ec）

**JIS C 60068-2-38** 第 2-38 部：温湿度組合せ（サイクル）試験方法（試験記号：Z/AD）

**JIS C 60068-2-39** 第 2-39 部：低温、減圧及び高温高湿一連複合試験

**JIS C 60068-2-40** 低温・減圧複合試験方法

**JIS C 60068-2-41** 高温・減圧複合試験方法

**JIS C 60068-2-42** 接点及び接続部の二酸化硫黄試験方法

**JIS C 60068-2-43** 接点及び接続部の硫化水素試験方法

**JIS C 60068-2-45** 耐溶剤性（洗浄溶剤浸せき）試験方法

**JIS C 60068-2-46** 接点及び接続部の硫化水素試験－指針

**JIS C 60068-2-47** 第 2-47 部：動的試験での供試品の取付方法

**JIS C 60068-2-49** 接点及び接続部の二酸化硫黄試験－指針

**JIS C 60068-2-52** 塩水噴霧（サイクル）試験方法（塩化ナトリウム水溶液）

**JIS C 60068-2-53** 第 2-53 部：耐候性（温度・湿度）と動的（振動・衝撃）との複合試験及び指針

**JIS C 60068-2-54** はんだ付け性試験方法（平衡法）

- JIS C 60068-2-55** 第 2-55 部：ルーズカーゴに対するバウンス試験及び指針（試験記号：Ee）
- JIS C 60068-2-57** 第 2-57 部：時刻歴及びサインビート振動試験方法（試験記号：Ff）
- JIS C 60068-2-58** 第 2-58 部：表面実装部品（SMD）のはんだ付け性、電極の耐はんだ食われ性及びはんだ耐熱性試験方法
- JIS C 60068-2-60** 混合ガス流腐食試験
- JIS C 60068-2-61** 一連耐候性試験
- JIS C 60068-2-64** 第 2-64 部：広帯域ランダム振動試験方法及び指針（試験記号：Fh）
- JIS C 60068-2-65** 第 2-65 部：音響振動
- JIS C 60068-2-66** 高温高湿，定常（不飽和加圧水蒸気）
- JIS C 60068-2-67** 基本的に構成部品を対象とした高温高湿，定常状態の促進試験
- JIS C 60068-2-68** 砂じん（塵）試験
- JIS C 60068-2-69** 第 2-69 部：試験－試験 Te：表面実装部品（SMD）のはんだ付け性試験方法（平衡法）
- JIS C 60068-2-70** 第 2-70 部：指及び手の擦れによる印字の摩滅試験
- JIS C 60068-2-75** 第 2-75 部：ハンマ試験
- JIS C 60068-2-77** 表面実装部品（SMD）の本体強度及び耐衝撃性試験方法
- JIS C 60068-2-78** 第 2-78 部：高温高湿（定常）試験方法（試験記号：Cab）
- JIS C 60068-2-80** 第 2-80 部：混合モード振動試験方法（試験記号：Fi）
- JIS C 60068-2-81** 第 2-81 部：衝撃応答スペクトル合成による衝撃試験方法
- JIS C 60068-2-82** 第 2-82 部：試験－試験 XW1：電気・電子部品のウイスカ試験方法
- JIS C 60068-2-83** 第 2-83 部：試験 Tf－ソルダペーストを用いた平衡法による表面実装部品（SMD）のはんだ付け性試験方法
- JIS C 60068-3-1** 第 3-1 部：低温（耐寒性）試験及び高温（耐熱性）試験の支援文書及び指針
- JIS C 60068-3-2** 第 3-2 部：温度／減圧複合試験を理解するための必ず（須）情報
- JIS C 60068-3-3** 機器の耐震試験方法の指針
- JIS C 60068-3-4** 第 3-4 部：高温高湿試験の指針
- JIS C 60068-3-5** 第 3-5 部：温度試験槽の性能確認の指針
- JIS C 60068-3-6** 第 3-6 部：支援文書及び指針－温湿度試験槽の性能確認の指針
- JIS C 60068-3-7** 第 3-7 部：支援文書及び指針－負荷がある場合の低温試験（試験 A）及び高温試験（試験 B）の試験槽の温度測定のための指針
- JIS C 60068-3-8** 第 3-8 部：振動試験方法の選択の指針
- JIS C 60068-3-13** 第 3-13 部：支援文書及び指針－はんだ付け

白 紙

# 環境試験方法—電気・電子—

## 第 3-13 部：支援文書及び指針—はんだ付け

### Environmental testing—

### Part 3-13: Supporting documentation and guidance on Test T—Soldering

#### 序文

この規格は、2016 年に第 1 版として発行された **IEC 60068-3-13** を基に、技術的内容及び構成を変更することなく作成した日本工業規格である。

なお、この規格で点線の下線を施してある参考事項は、対応国際規格にはない事項である。

#### 1 適用範囲

この規格は、はんだ付け試験規格の **JIS C 60068-2-20**、**JIS C 60068-2-58**、**JIS C 60068-2-69** 及び **JIS C 60068-2-83**、並びに表面実装部品（以下、SMD という。）の製品規格への要求事項を定義する **IEC 61760-1** を引用又は参照する電気・電子部品の製品規格の作成者及び使用者のために背景説明及び指針を示す。

**注記 1** はんだ付け試験には、上記の 4 規格以外に、**JIS C 60068-2-54** [はんだ付け性試験方法（平衡法）] が存在する。この規格の対応国際規格は、**IEC 60068-2-54** (**JIS C 60068-2-54** 対応) を **IEC 60068-2-69** (**JIS C 60068-2-69** 対応) に統合することを前提に作成している。

**注記 2** この規格の対応国際規格及びその対応の程度を表す記号を、次に示す。

**IEC 60068-3-13:2016**, Environmental testing—Part 3-13: Supporting documentation and guidance on Test T—Soldering (IDT)

なお、対応の程度を表す記号“IDT”は、**ISO/IEC Guide 21-1** に基づき、“一致している”ことを示す。

#### 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。これらの引用規格のうちで、西暦年を付記してあるものは、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。西暦年の付記がない引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

**JIS C 60068-2-20:2010** 環境試験方法—電気・電子—第 2-20 部：試験—試験 T—端子付部品のはんだ付け性及びはんだ耐熱性試験方法

**注記** 対応国際規格：**IEC 60068-2-20:2008**, Environmental testing. Part 2-20: Tests—Test T: Test methods for solderability and resistance to soldering heat of devices with leads (IDT)

**JIS C 60068-2-58** 環境試験方法—電気・電子—第 2-58 部：表面実装部品（SMD）のはんだ付け性、電極の耐はんだ食われ性及びはんだ耐熱性試験方法

**注記** 対応国際規格：**IEC 60068-2-58**, Environmental testing—Part 2-58: Tests—Test Td: Test methods