

# JIS

## 電気・電子・プログラマブル電子 安全関連系の機能安全－第5部： 安全度水準決定方法の事例

JIS C 0508-5 : 2019

(IEC 61508-5 : 2010)

(JEMIMA/JSA)

平成 31 年 2 月 20 日 改正

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 構成表

	氏名	所属
(部会長)	大崎博之	東京大学
(委員)	青柳恵美子	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
	伊藤智	一般社団法人情報処理学会情報規格調査会 (国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)
	岩渕幸吾	一般社団法人電子情報技術産業協会
	内田富雄	一般財団法人日本規格協会
	江崎正	IEC/SMB 日本代表委員 (ソニー株式会社)
	酒井祐之	一般社団法人電気学会
	住谷淳吉	一般財団法人電気安全環境研究所
	高村里子	全国地域婦人団体連絡協議会
	田中一彦	一般社団法人日本電機工業会
	橋爪弘	一般社団法人ビジネス機械・情報システム産業協会
	平田真幸	IEC/CAB 日本代表委員 (富士ゼロックス株式会社)
	水本哲弥	東京工業大学
	山根香織	主婦連合会

---

主 務 大 臣：経済産業大臣 制定：平成 11.7.20 改正：平成 31.2.20

官 報 公 示：平成 31.2.20

原 案 作 成 者：一般社団法人日本電気計測器工業会

(〒103-0014 東京都中央区日本橋蛸殻町 2-15-12 計測会館 TEL 03-3662-8181)

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)

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	2
2 引用規格	5
3 用語及び定義	5
附属書 A (参考) リスク及び安全度—一般概念	6
附属書 B (参考) SIL (安全度水準) 要求事項を決定するための方法の選択	17
附属書 C (参考) ALARP 及び許容リスクの概念	20
附属書 D (参考) SIL (安全度水準) の決定—定量的方法	23
附属書 E (参考) SIL (安全度水準) の決定—リスクグラフ法	25
附属書 F (参考) 防護層解析 (LOPA) を用いる半定量的方法	33
附属書 G (参考) SIL (安全度水準) の決定—定性的方法—危険事象の過酷度行列	38
参考文献	40
解 説	42

## まえがき

この規格は、工業標準化法第 14 条によって準用する第 12 条第 1 項の規定に基づき、一般社団法人日本電気計測器工業会 (JEMIMA) 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改正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、経済産業大臣が改正した日本工業規格である。これによって、**JIS C 0508-5:1999** は改正され、この規格に置き換えられた。

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 0508** の規格群には、次に示す部編成がある。

- JIS C 0508-1** 第 1 部：一般要求事項
- JIS C 0508-2** 第 2 部：電気・電子・プログラマブル電子安全関連系に対する要求事項
- JIS C 0508-3** 第 3 部：ソフトウェア要求事項
- JIS C 0508-4** 第 4 部：用語の定義及び略語
- JIS C 0508-5** 第 5 部：安全度水準決定方法の事例
- JIS C 0508-6** 第 6 部：第 2 部及び第 3 部の適用指針
- JIS C 0508-7** 第 7 部：技術及び手法の概観

# 電気・電子・プログラマブル 電子安全関連系の機能安全— 第5部：安全度水準決定方法の事例

## Functional safety of electrical/electronic/ programmable electronic safety-related systems—

### Part 5: Examples of methods for the determination of safety integrity levels

#### 序文

この規格は、2010年に第2版として発行された IEC 61508-5 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。

電気及び／又は電子の要素から成るシステムは、その適用分野において、安全機能を果たすために長年用いられてきた。一般に、プログラマブル電子系（以下、PE系という。）と呼ばれるコンピュータを用いたシステムは、あらゆる適用分野で、安全以外の機能を達成するために用いられているが、次第に安全機能の履行にも用いられるようになった。コンピュータシステムの技術が、効果的かつ安全に活用されるためには、意思決定を行うための安全の考え方に関する十分な手引書が必須である。

**JIS C 0508** 規格群（以下、この規格群という。）では、電気・電子・プログラマブル電子（以下、E/E/PEという。）の要素から成るシステムが、安全機能を履行するための全ての安全ライフサイクル作業に対する包括的な扱い方について規定している。この統一された扱いは、全ての電気的な安全関連系にわたって、合理的かつ整合性がある技術指針を展開するためのものである。主な目的の一つは、この規格群を基本とした適用分野の製品規格などの制定を容易にし、促進することである。

**注記 1** この規格群を基本とした適用分野の製品規格などの事例を、参考文献 (**JIS B 9961**, **JIS C 0511** 規格群及び **IEC 61800-5-2**) に示す。

多くの状況下では、安全性は、幾つかのシステムによって達成され、複数の技術（例 機械、液圧、空気圧、E/E/PE技術）に依存している。したがって、いかなる安全対策においても、個々のシステムの要素（例 センサ、制御機器、アクチュエータ）だけでなく、全システムを構成する全ての安全関連系を考慮しなければならない。このため、この規格群は、一義的にはE/E/PE安全関連系を対象とするが、更にその他の技術を基本とした安全関連系を対象とする安全の枠組みも提供する。

様々な適用分野において、E/E/PE安全関連系を使用した応用は、多岐にわたり、多様な潜在危険及びリスクが存在することによって生じる複雑さに対応するものとして認識されている。いかなる適用においても、要求される安全（達成）手段は、その適用に関わる多数の要因に依存する。この規格群は、包括的であるため、今後の適用分野の製品規格などの制定版及び既存規格の改正版において、個々の手段の形成を可能とする。

この規格群は、次の特徴をもつ。