

# JIS

土工機械－機能安全－  
第4部：制御システムの安全関連部のための  
ソフトウェア及びデータ伝送の設計及び評価

JIS A 8341-4 : 2025

(ISO 19014-4 : 2020)

(JCMA/JSA)

令和7年11月25日 制定

日本産業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

日本産業標準調査会標準第一部会 構成表

	氏名	所属
(部会長)	田 辺 新 一	早稲田大学
(委員)	安 部 泉	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
	江 坂 行 弘	一般社団法人日本自動車工業会
	大 瀧 雅 寛	お茶の水女子大学
	片 山 英 樹	国立研究開発法人物質・材料研究機構
	鐘 築 利 仁	一般財団法人日本規格協会
	鎌 田 敏 郎	大阪大学
	倉 片 憲 治	早稲田大学
	越 川 哲 哉	一般社団法人日本鉄鋼連盟
	小 山 明 男	明治大学
	是 永 敦	国立研究開発法人産業技術総合研究所
	椎 名 武 夫	千葉大学
	寺 家 克 昌	一般社団法人日本建材・住宅設備産業協会
	清 水 孝 太 郎	三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社
	高 津 章 子	国立研究開発法人産業技術総合研究所
	高 辻 利 之	一般社団法人日本計量機器工業連合会
	田 淵 一 浩	一般財団法人日本船舶技術研究協会
	俵 木 登 美 子	一般社団法人くすりの適正使用協議会
	水 流 聡 子	東京大学
	廣 瀬 道 雄	一般社団法人日本鉄道車輛工業会
	星 川 安 之	公益財団法人共用品推進機構
	細 谷 恵	主婦連合会
	増 井 慶 次 郎	国立研究開発法人産業技術総合研究所
	山 内 正 剛	国立大学法人信州大学

主 務 大 臣：厚生労働大臣， 経済産業大臣 制定：令和 7.11.25

官 報 掲 載 日：令和 7.11.25

原 案 作 成 者：一般社団法人日本建設機械施工協会

(〒105-0011 東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館 TEL 03-5776-7858)

一般財団法人日本規格協会

(〒108-0073 東京都港区三田 3-11-28 三田 Avanti TEL 050-1742-6017)

審 議 部 会：日本産業標準調査会 標準第一部会 (部会長 田辺 新一)

この規格についての意見又は質問は，上記原案作成者，厚生労働省労働基準局 安全衛生部安全課 [〒100-8916 東京都千代田区霞が関 1-2-2 TEL 03-5253-1111 (代表)] 又は経済産業省イノベーション・環境局 国際標準課 [〒100-8901 東京都千代田区霞が関 1-3-1 TEL 03-3501-1511 (代表)] にご連絡ください。

なお，日本産業規格は，産業標準化法の規定によって，少なくとも5年を経過する日までに日本産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	2
3 用語及び定義	3
4 ソフトウェア開発	6
4.1 一般	6
4.2 計画	6
4.3 アーチファクト	8
4.4 ソフトウェア安全要求仕様	9
4.5 ソフトウェアアーキテクチャ設計	9
4.6 ソフトウェアモジュールの設計及びコーディング	10
4.7 言語及びツール選択	11
4.8 ソフトウェアモジュール試験	11
4.9 ソフトウェアモジュールの統合及び試験	12
4.10 ソフトウェア妥当性確認	13
5 ソフトウェアベースのパラメータ化	14
5.1 一般	14
5.2 データの完全性	14
5.3 ソフトウェアベースのパラメータ化の検証	14
6 バスシステム上の安全関連メッセージの伝送保護	15
7 ソフトウェアパーティショニングによる独立性	16
7.1 一般	16
7.2 単一のマイクロコントローラ内の複数のパーティション	17
7.3 ECU ネットワーク内の複数のパーティション	18
8 使用上の情報	19
8.1 一般	19
8.2 取扱説明書	19
附属書 A (参考) ソフトウェアの方法及び方策の説明	20
附属書 B (規定) ソフトウェア妥当性確認の試験環境	34
附属書 C (参考) データ完全性保証計算	37
附属書 D (参考) 伝送保護の方法及び方策	39
附属書 E (参考) マイクロコントローラ内部のデータ保護の方法及び方策	41
参考文献	43
解 説	44

## まえがき

この規格は、産業標準化法第 12 条第 1 項の規定に基づき、一般社団法人日本建設機械施工協会 (JCMA) 及び一般財団法人日本規格協会 (JSA) から、産業標準原案を添えて日本産業規格を制定すべきとの申出があり、日本産業標準調査会の審議を経て、厚生労働大臣及び経済産業大臣が制定した日本産業規格である。

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。厚生労働大臣、経済産業大臣及び日本産業標準調査会は、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。

## — 土工機械 — 機能安全 —

第 4 部：制御システムの安全関連部のための  
ソフトウェア及びデータ伝送の設計及び評価

## Earth-moving machinery—Functional safety—

Part 4: Design and evaluation of software and data transmission for  
safety-related parts of the control system

## 序文

この規格は、2020年に第1版として発行されたISO 19014-4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産業規格である。

なお、この規格で点線の下線を施してある箇所は、対応国際規格の誤りを訂正した事項、技術的差異の生じない範囲で情報を更新・補足した事項、又は参考事項である。

この規格は、土工機械での機能安全に使用される電気、電子及びプログラマブル電子部品〔電気・電子・プログラマブル電子システム（E/E/PES）〕の任意の組合せを含む装置を扱う。

機械類の分野の安全性規格群の規格体系は、次のとおりである。

タイプA規格（基本安全規格）は、全ての機械類に対して適用できる基本概念で、設計原則及び一般的側面を規定する規格である。

タイプB規格（グループ安全規格）は、広範囲の機械類にわたって、一つ以上の安全側面、又は一つ以上の安全防護装置を扱う規格である。

- タイプB1—特定の安全側面（例えば、安全距離、表面温度、騒音）に関する規格
- タイプB2—安全防護装置（例えば、両手操作の制御装置、インターロック装置、圧力検知装置、ガード）に関する規格

タイプC規格（個別機械安全規格）は、特定の機械又は機械群に対する詳細な安全要求事項を規定する規格である。

この規格は、JIS B 9700に記載されているタイプC規格である。

この規格は、機械類の安全性に関わる市場参加者を代表する次の利害関係者に、特に関係する。

- 機械製造業者（小企業、中企業及び大企業）
- 健康及び安全に関わる機関（規制当局、災害防止機関、市場調査機関など）

次の者は、上記の利害関係者が提供する文書手段で達成される機械安全レベルによって影響を受ける可