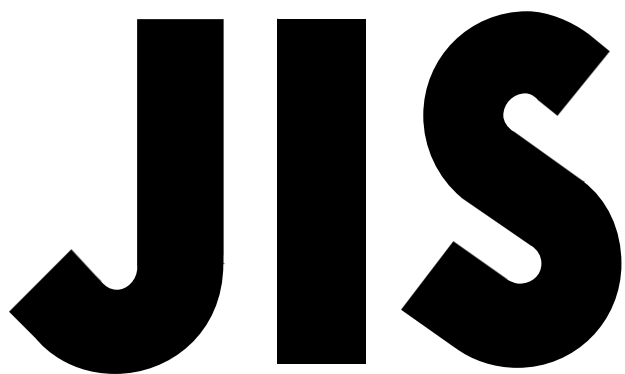




ロボット及びロボティックデバイス— 生活支援ロボットの安全要求事項

JIS B 8445 : 2016
(ISO 13482 : 2014)
(JARA/JSA)

平成 28 年 4 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一部会 産業機械技術専門委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	高 田 祥 三	早稲田大学
(委員)	綾 部 統 夫	一般社団法人日本機械工業連合会
	岩 見 吉 輝	国土交通省総合政策局
	梅 崎 重 夫	独立行政法人労働安全衛生総合研究所
	小 菅 文 雄	一般社団法人日本産業機械工業会
	齋 藤 明 徳	日本大学
	眞 田 一 志	横浜国立大学
	高 辻 成 次	一般社団法人日本航空宇宙工業会
	田 中 文 基	北海道大学
	寺 田 進	株式会社神戸製鋼所
	平 岡 弘 之	中央大学
	藤 田 俊 弘	IDEC 株式会社
	松 尾 亜紀子	慶應義塾大学
	松 田 三知子	神奈川工科大学
	山 田 知 夫	日本内燃機関連合会
	山 田 陽 滋	名古屋大学

主 務 大 臣：経済産業大臣 制定：平成 28.4.20

官 報 公 示：平成 28.4.20

原 案 作 成 者：一般社団法人日本ロボット工業会

(〒105-0011 東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館 TEL 03-3434-2919)

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 標準第一部会 (部会長 酒井 信介)

審議専門委員会：産業機械技術専門委員会 (委員長 高田 祥三)

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	3
3 用語及び定義	5
4 リスクアセスメント	11
4.1 一般	11
4.2 危険源の同定	11
4.3 リスク見積り	12
5 安全要求事項及び保護方策	12
5.1 一般	12
5.2 電池の充電に関連する危険源	13
5.3 エネルギーの蓄積及び供給による危険源	14
5.4 ロボットの通常運転における起動及び再起動	16
5.5 静電電位	17
5.6 ロボットの形状による危険源	18
5.7 放出による危険源	18
5.8 電磁障害による危険源	22
5.9 ストレス、姿勢及び使用法による危険源	22
5.10 ロボットの動作による危険源	24
5.11 耐久性不足による危険源	31
5.12 誤った自律的判断及び動作による危険源	32
5.13 動いている部品との接触による危険源	33
5.14 人がロボットに気付かないことによる危険源	33
5.15 危険な環境条件	34
5.16 位置確認及びナビゲーションの誤差による危険源	36
6 安全関連制御システムに対する要求事項	37
6.1 要求安全性能	37
6.2 ロボットの停止	39
6.3 運転空間の制限	42
6.4 安全関連速度制御	43
6.5 安全関連環境認識	44
6.6 安定性制御	46
6.7 安全関連力制御	46
6.8 特異点保護	46
6.9 ユーザインタフェースの設計	47

	ページ
6.10 運転モード	48
6.11 手動制御装置	50
7 検証及び妥当性確認	51
8 使用上の情報	51
8.1 一般	51
8.2 マーキング又は表示	52
8.3 ユーザマニュアル	53
8.4 サービスマニュアル	54
附属書 A (参考) 生活支援ロボットの重要危険源のリスト	56
附属書 B (参考) 生活支援ロボットの運転空間の例	65
附属書 C (参考) 安全防護空間の実施例	69
附属書 D (参考) 生活支援ロボットの機能的タスクの例	72
附属書 E (参考) 生活支援ロボットのマーキングの例	75
解 説	80

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、一般社団法人日本ロボット工業会（JARA）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。



ロボット及びロボティックデバイス— 生活支援ロボットの安全要求事項

Robots and robotic devices—Safety requirements for personal care robots

序文

この規格は、2014年に第1版として発行された **ISO 13482** 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。

この規格は、工業分野における製造用途のためではなく、非工業環境においてサービスを提供するための新たな用途として近年登場してきた、ロボット及びロボティックデバイスがもたらす固有の危険源を認識した上で開発された。この規格は、医療用でない生活支援ロボットの安全要求事項に焦点を絞っている。

この規格は、工業環境だけに特化したロボットに関する安全要求事項を対象とした **JIS B 8433-1** を補完するものである。この規格は **JIS B 9700** に沿った追加情報を含むものであり、**ISO 13849** 及び **IEC 62061** において提案されたアプローチを採用して生活支援ロボット及びロボティックデバイスの安全標準を策定し、人とロボットとの身体的接触の条件について規定している。

この規格は、**JIS B 9700** に規定されている、タイプC規格である。

タイプC規格が、タイプA規格又はタイプB規格の取り扱っている一つ以上の規定から逸脱している場合は、タイプC規格が優先される。

生活支援の用途におけるロボット及びロボティックデバイスには、人とロボットとの緊密な相互作用、共同作業などに加え、人とロボットとの身体的接触も求められることが認識されている。

関連するロボット又はロボティックデバイス、及び対象とする危険源、危険状態又は危険事象の範囲をこの規格の適用範囲に示す。

危険源が広く認識されている。また、危険源の由来はしばしば、個々のロボットシステムに固有のものである。危険源の数及びタイプは、ロボットの用途の性質、装置の複雑さ、及び組み込まれている人間とロボットとの相互作用のレベルと直接関連付いている。

これらの危険源に付随するリスクは、使用するロボットのタイプ、その目的、設置方法、プログラム方法、操作方法、保守の方法などによって多様である。

この規格で明らかにする危険源の全てがあらゆる生活支援ロボットに一律に当てはまるということではなく、また、所与の危険状態に付随するリスクのレベルが、どのロボットにとっても同じということでもない。したがって、安全要求事項・保護方策は、この規格に規定するものとは異なるものとなることがある。保護方策がこの規格に規定する安全要求事項・保護方策を満たさない場合、また、個別の用途が考慮されている場合は、リスクアセスメントを実施して必要な保護方策を決定する。

生活支援ロボットの用途による危険源の多様な性質を認識した上で、この規格は、医療用ではない生活支援ロボットの設計及び製造における安全確保だけでなく、その全ライフサイクルを通じたロボットのインテグレーション、設置及び使用における安全確保のための指針も提供する。生活支援ロボットを使用す