

機械安全設計をサポートする Webアプリケーション



機械安全設計における プロセス・ナレッジを統合的に提供

「専門知識の属人化」と「個人作業への依存」により、
安全設計業務のさまざまな課題が浮き彫りになっています

安全規格の改訂に
迅速に対応できない

技術者ごとに安全設計の
品質がばらつく

技術文書の作成に
多大な工数がかかる

安全設計のノウハウが
組織に蓄積されない

Machine Safety Design Hubは、
これらの課題を組織レベルで一挙に解決

標準化

リスク分析・評価・
低減方策の標準化で、
安全設計品質の向上

安全設計支援Webアプリケーション
Machine Safety Design Hub



効率化

PL評価や技術文書の
自動生成機能で、
工数を削減

資産化

ライブラリ機能で、
安全設計を
資産として継承

知識や経験に左右されず 組織全体で高い品質の安全設計を実現できます

Machine Safety Design Hub (MSDH) のプロセス



お役立ちコンテンツを当アプリケーション内にご用意しています。

チュートリアル動画

テクニカルガイド

> P.7

技術者ごとの習熟度に左右されない安全設計

Before

機械安全に対する習熟度の違いにより、技術者によって安全設計の品質にばらつきがありました。

After

設計プロセスを標準化でき、技術者によって品質のばらつきの多かったリスク分析・リスク評価・リスク低減方策について、一貫性のある安全設計が可能になります。

リスク分析／リスク評価

管理者が自社設計基準に合わせて、「リスク見積り手法」「リスクレベル」「リスク許容の可否」をカスタマイズ。

ユーザは設計原則に基づいたプロセスと管理者が設定したガイドに従って、リスク分析とリスク評価が可能です。

The diagram illustrates the risk management process flow, starting from scenario identification and ending with user implementation.

リスク情報 ID : 1495

事故シナリオ

- 危険源の種類
機械的危険源
- 原因
凍込
可動要素
- 結果
衝突
- 人体部位
顔部
- 機械のライフサイクル / タスク
運転
- リスクアセスメントの対象者
操作者/操作補助者
- 危険状態
危険部位: ロボット
作業工程/バレットセット
- 危険事象
作業者がバレット台にバレットをセットする際、近くにいた第三者に運転開始スイッチを押され、ロボットが動き出して、作業者の顔部に当たり、頭部骨折する。

	まれ	可能	1
原因	凍込	不可能	2
	可動要素	可能	2
結果	衝突	不可能	3
	人体部位	可能	3
機械のライフサイクル / タスク	運転	不可能	4
	作業工程	可能	4
リスクアセスメントの対象者	操作者/操作補助者	不可能	5

管理者が設定

リスクレベル	1	2	3	4	5
PL _r	a	b	c	d	e

初期リスク

Step 0

リスクレベル	リスク評価
5	許容不可能

① 初期リスクとは

危害のひとひさ(国)	1	2
重傷	*	●
危険源に暴露される頻度や期間(F)頻発	1	2
危害の回避または軽減の可能性(P)不可能	1	2

ユーザが実施

■ リスク削除

リスク低減方策

管理者が自社設計基準に合わせて、「本質的安全設計」「安全防護・付加保護方策」「使用上の情報」におけるリスク低減方策をプルダウンメニューとして設定可能。ユーザは、設計基準に基づいたプロセスと管理者が設定した選択肢に従って、リスク低減方策の策定が可能です。

Step 2 安全防護及び付加保護方策

☐ 実施しない ① 安全防護及び付加保護方策とは

安全防護	セーフティセンサ (ESPE)	セーフティセンサ (ESPE) - 安全柵、カバーで危険源を隔離する インターロック付きガード セーフティセンサ (ESPE) 圧力検知式保護装置 (PSPD) その他の検知保護装置 (SPE) 安定性のための保護方策 その他の保護装置 エミッションを低減するための安全防護 安全関連制御 (SRP/CS, SCS)
安全防護詳細	ロボットとコンベヤの周りを固定ガードで覆う バレットの取り出し口の開口部にライトカーテンを設置し、開口部からの手の侵入時にコンベヤを停止する	
付加保護方策	非常停止機能	非常停止機能 - 非常停止機能 捕捉された人の脱出・救助の手段 動力供給の遮断時・蓄積エネルギー消散時のための方策 機械・重量構成部品の取扱いのための方策 機械への安全な接近手段

+ 方策を追加する

安全防護 + 既存の安全機能を使用する

プルダウンメニューの内容は
管理者で自由に編集可能

直感的なインターフェースによる安全機能評価

Before

回路構成や使用する部品に応じて、都度複雑なPL評価をする必要があり、人為的なミスのおそれもありました。

After

あらかじめ登録された部品情報に基づきPL計算が自動で行われるため、部品の信頼性データの確認や、煩雑な手計算が不要になります。さらに、評価済みの安全機能をライブラリとして保管すれば、複数のプロジェクトで再利用できるため、安全設計の効率化と資産化が可能になります。

安全機能設計／PL評価 効率化

安全要求仕様の記述、ブロック図の作成、PL評価など、最新規格ISO 13849-1:2023に基づいた安全機能設計を支援します。

The interface is divided into two main sections. On the left, a sidebar lists various safety function design steps: 安全要求仕様 (SRS), 安全機能の構成 (カテゴリ・構成部品・サブシステム), PL算出のためのパラメータ (PFH/MTTF_D/DC), 共通原因故障 (Common Cause Failure: CCF), 安全機能を構成する機器の回路情報, 安全関連部のソフトウェア (プログラム) 情報, カテゴリの要求事項に関連する詳細情報, 環境条件に関する情報, 安全機能の故障・フォールトの関連情報, and 関連情報. The '安全機能の構成' and 'PL算出のためのパラメータ' sections are highlighted with blue boxes. On the right, a main panel shows the configuration of three components: Input / 入力機器, Logic / 制御機器, and Output / 出力機器. Each component has a category dropdown and a selection of parts with images. Below this, a table displays the calculated parameters for each component: PFH, MTTF_D, and DC_{avg}. At the bottom, a summary table shows the overall results: PL_I, PL, PL ≤ PL, PFH, and CCF.

安全機能設計

安全要求仕様 (SRS)

安全機能の構成 (カテゴリ・構成部品・サブシステム)

PL算出のためのパラメータ (PFH/MTTF_D/DC)

共通原因故障 (Common Cause Failure: CCF)

安全機能を構成する機器の回路情報

安全関連部のソフトウェア (プログラム) 情報

カテゴリの要求事項に関連する詳細情報

環境条件に関する情報

安全機能の故障・フォールトの関連情報

関連情報

PL評価結果

Input / 入力機器

Logic / 制御機器

Output / 出力機器

選択した構成部品を元に自動でPL計算

PL _I	PL	PL ≤ PL	PFH	CCF
d	e	許可可能	7.67e-8	85

安全機能ライブラリ 資産化

評価済みの安全機能をライブラリ化することで、複数のプロジェクトでの再利用が可能です。

The interface shows the '安全機能ライブラリ' (Safety Function Library) section. It includes a search bar and a list of components. The components are organized into groups, and each group has a 'グループ名' (Group Name) and a 'グループ説明' (Group Description). The components are listed with their ID, name, SRS description, and evaluation status. The 'ライブラリ 1' (Library 1) group is highlighted, showing components like 'ライブラリ 1', 'ライブラリ 2', 'ライブラリ 3', 'ライブラリ 4', and 'ライブラリ 5'. The 'ライブラリ 1' component is selected, showing its details: SRS description, evaluation status, and a '追加評価' (Add Evaluation) button.

安全機能ライブラリ

Machine Safety Design Hub

プロジェクト | 安全機能 | デキュメント | 安全機能

安全機能一覧 | ライブラリ

グループ名で検索

ライブラリ 1

グループ名で検索

グループ名

グループ説明

グループを複製する

No.	安全機能名	リンクされたリスト情報	評価済	メモ
1	SRS情報	1816, 1820, 1822 もっと見る	追加評価	
2	SRS情報	リセットスイッチ+2	安全評価	
3	SRS情報	非接触式ドアスイッチ	安全評価	
4	SRS情報	セーフティライトコー ン	安全評価	

技術文書の作成・管理作業の省力化

技術文書作成・管理

標準化

効率化

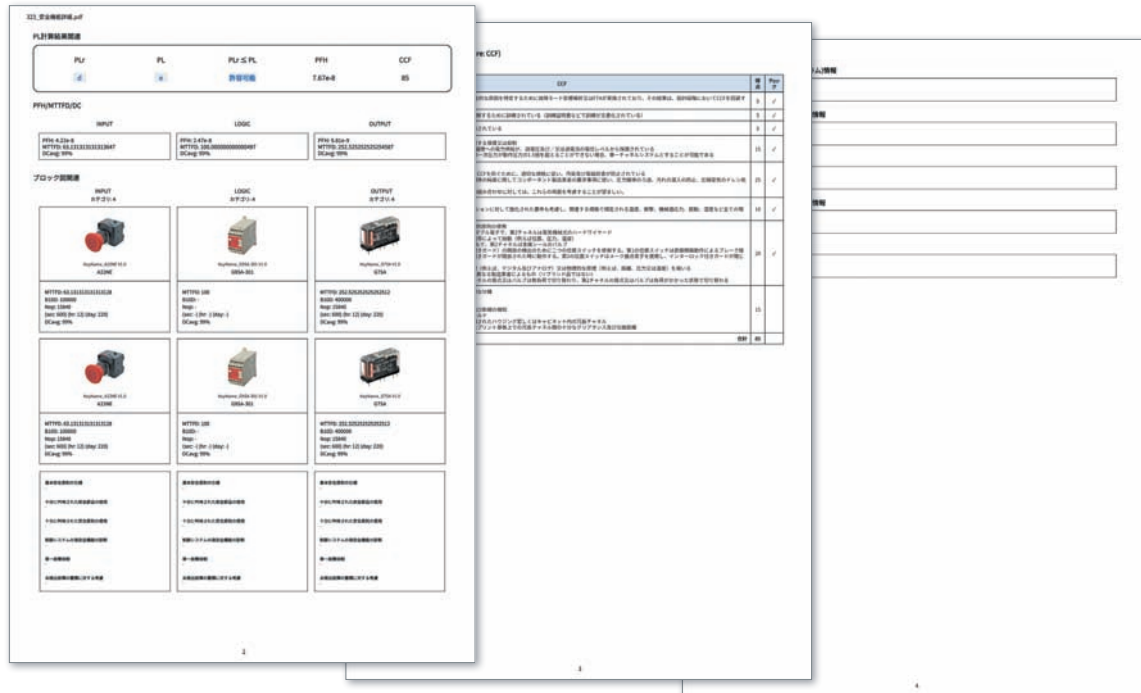
資産化

Before

リスクアセスメントや安全機能に関する技術文書は、ExcelやWordなどで手作業で作成。フォーマットが統一されず、更新や管理に時間がかかっていました。

After

安全設計情報が任意のタイミングで保存できるため、技術文書のバージョン管理が容易になります。技術文書は統一されたフォーマットで自動的に生成されるため、作業工数も低減できます。



進捗管理

効率化

Before

リスクアセスメント・リスク低減の進捗は個別に管理されており、リアルタイムでの状況把握が困難でした。また、担当者間での情報共有の漏れや遅れが発生しやすい状況でした。

After

リスクアセスメント全体の進捗状況をリアルタイムで把握できるようになり、担当者間での設計レビューが容易になります。

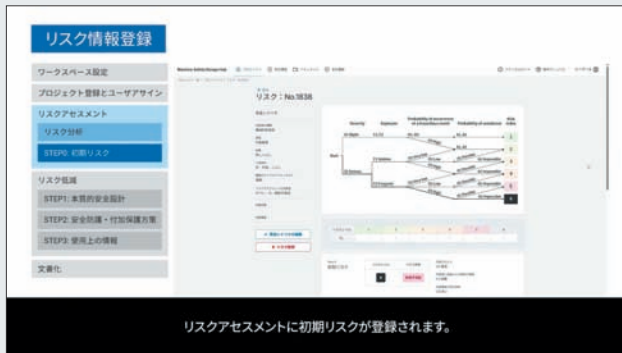
プロジェクト1のリスクアセスメント					
完了 / 11 18%		ステータス	安全機能一覧	プロジェクト詳細	
リスクアセスメント進捗一覧		リスクアセスメントシート		リスク情報登録	ドキュメント出力
リスク情報ID	ステップ	リスクレベル/リスク評価	危険源の種類	対応状況	最終更新日
1685	Step3: 使用上の情報	1 許容可能	機械的危険源	対応中	2025/11/10
1687	Step3: 使用上の情報	1 許容可能	機械的危険源	対応中	2025/11/10
1689	Step3: 使用上の情報	4 許容不可能	電気的危険源	対応中	2025/11/10
1690	Step3: 使用上の情報	3 許容不可能	人間工学原則の無視による危険源	対応中	2025/11/10
1691	Step3: 使用上の情報	1 許容可能	機械的危険源	完了	2025/11/10
1693	Step3: 使用上の情報	1 許容可能	機械的危険源	完了	2025/11/10
1694	Step3: 使用上の情報	1 許容可能	放射による危険源	対応中	2025/11/10
1698	Step3: 使用上の情報	1 許容可能	人間工学原則の無視による危険源	対応中	2025/11/10

お役立ちコンテンツ

設計者の疑問や解決に役立つコンテンツを、当アプリケーション内にご用意しています。

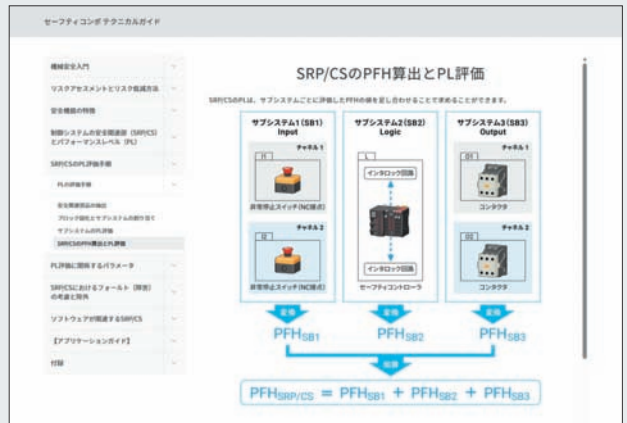
チュートリアル動画

MSDHの使い方を、操作画面とともに動画でわかりやすく紹介しています。



テクニカルガイド

規格の要求事項や専門用語をイラスト付きで詳しく解説しています。



Machine Safety Design Hub (MSDH) の主な仕様

項目		説明
形式		MS1-ST010L/-ST020L
使用条件 (推奨パソコン 動作環境)	OS	Windows11 (64ビット版)
	CPU	Intel®Core™i5-3xxx (第3世代:IvyBridge)、または相当以上のプロセッサを搭載したDOS/V (IBM AT 互換機) パーソナルコンピュータが必要
	RAM	8GB以上・ディスプレイ:WXGA1280×800 1600万色以上
	ブラウザ	Microsoft Edge あるいは Google Chrome
	対応言語	日本語、英語、スペイン語、イタリア語、フランス語、ドイツ語
ライセンス		MS1-ST010L (1年間、上限10ユーザ) : オープン価格 MS1-ST020L (1年間、上限20ユーザ) : オープン価格

- Windows、Excel、Word、Microsoft Edgeは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- Intel Coreは、米国およびその他の国におけるインテル コーポレーションの商標です。
- Google ChromeはGoogle LLCが所有する商標または登録商標です。
- その他記載されている会社名と製品名などにつきましては、各社の登録商標または商標です。
- スクリーンショットはマイクロソフトの許諾を得て使用しています。
- Shutterstock.comのライセンス許諾を得て使用している画像を含みます。
- 使用している製品写真や図にはイメージ画像が含まれており、実物とは異なる場合があります。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

製品に関するお問い合わせ先

お客様
相談室

フリー通話

0120-919-066

携帯電話の場合、
055-982-5015 (有料) をご利用ください。

受付時間：9:00～17:00 (土・日・12/31～1/3を除く)

 **オムロンFAクイックチャット**
www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/

技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。(I-Webメンバーズ限定)

受付時間：平日9:00～12:00 / 13:00～17:00 (土日祝日・年末年始・当社休業日を除く)
※受付時間、営業日は変更の可能性がございます。最新情報はリンク先をご確認ください。



その他のお問い合わせ：納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。



オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。緊急時のご購入にもご利用ください。 **www.fa.omron.co.jp**

本誌には主に機種のご選定に必要な内容を掲載しており、ご使用上の注意事項等を掲載していない製品も含まれています。
本誌に注意事項等の掲載のない製品につきましては、ユーザーズマニュアル掲載のご使用上の注意事項等、ご使用の際に必要な内容を必ずお読みください。

- 本誌に記載の標準価格はあくまで参考であり、確定されたユーザ購入価格を表示したものではありません。本誌に記載の標準価格には消費税が含まれておりません。
- 本誌にオープン価格の記載がある商品については、標準価格を決めていません。
- 本誌に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認の上、ご使用ください。
- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物 (又は技術) に該当するものを輸出 (又は非居住者に提供) する場合は同法に基づく輸出許可、承認 (又は役務取引許可) が必要です。
- 規格認証/適合対象機種などの最新情報につきましては、当社Webサイト (www.fa.omron.co.jp) の「規格認証/適合」をご覧ください。

オムロン商品のご用命は