

機械安全エンジニア (MSE) 資 格 制 度

技術による真の安全をめざして
現在の安全のために
そして、未来の安全のために

設計技術者、生産技術管理者に対する
機械安全に係わる教育を包含

厚生労働省通達 平成26年4月15日基安発0415第3号



安全技術普及会
Diffusion of Safety Technology and Application

機械安全エンジニア資格制度とは

我が国の産業現場の安全を守るため、優秀な機械安全技術者の育成が急務となっています。

「機械安全エンジニア資格制度」は、機械安全に関して国際的に対応できるエンジニアの育成を目的として、一般社団法人安全

技術普及会が2017年に新たに立ち上げました。この資格制度では、実務を経験した技術者で体系的な講習受講、そして能力評価試験によってその能力を認められたものが機械安全エンジニアの資格者となります。

本資格制度は、厚生労働省通達にかなう技術者育成も十分に包含しています。

機械安全エンジニア資格の階層と能力要件

D 機械安全に係る生産技術管理者 【機械安全エンジニアD】

- ◆生産現場の機械設備安全の機械・電気・制御の危険源の同定・分析・評価ができる人

C 機械安全に係る設計技術者 【機械安全エンジニアC】

- ◆機械設備設計の機械安全に係るリスクアセスメントができる人
- ◆リスクアセスメントに基づく機械安全の保護方策によるリスク低減ができる人

B 機械安全に係る電気・制御設計技術者 【機械安全エンジニアB】

- ◆機械安全エンジニアCの能力に加え高度な電気安全・制御安全の保護方策によるリスク低減ができる人

A 機械安全に係る高度な設計技術者 【機械安全エンジニアA】

- ◆機械安全エンジニアBの能力に加え機械安全に係る高度な妥当性検証ができる人
- ◆メーカーとして製造機械の機械安全の妥当性のサイン（署名）ができる人

S 機械安全に係る規格適合認証者 【機械安全エンジニアS】

- ◆機械安全エンジニアAの能力に加え、ISO12100及び機械安全の国際規格に基づく規格適合の認証ができる人

S 「機械安全エンジニアSの資格を取得したことで、ISO12100及び機械安全の国際規格に基づく規格適合の認証において、認証機関に代行して第三者評価ができる権限を有して取り組んでいます。」

機械安全講習の受講者数（実績）

機械安全技術講習会は、2004年から安全技術応用研究会のひとつの事業として開催してきましたが、2016年より「一般社団法人安全技術普及会」として実施しています。受講者数（延べ人数）は下表の通りです。

年	公開講習会	企業内講習会	合計	能力審査受験者 (人)
2004	542	954	1,496	11
2005	641	210	851	38
2006	1,001	900	1,901	64
2007	1,988	1,512	3,500	154
2008	2,862	1,989	4,851	221
2009	2,465	1,188	3,653	257
2010	2,812	2,002	4,814	367
2011	2,335	708	3,043	311
2012	2,426	752	3,178	169
2013	2,739	1,128	3,867	192
2014	2,797	1,012	3,809	171
2015	3,640	1,034	4,674	223
2016	3,295	1,269	4,564	231
合計	29,543	14,658	44,201	2,409

資格取得後の活躍モデル（イメージ）

D 「機械安全エンジニアDの資格を取得したことで、職場の安全マイスターという称号をいただきました。機械安全講座で学んだ知識を生産現場にある機械・設備の安全性を向上する業務、すなわちリスクアセスメントから現場でできるリスクの低減に活かしていきます。」

C 「機械安全エンジニアCの資格を取得したことで、自社製品の設計に世界共通の機械安全の規格を取り入れて自信を持って設計しています。」

B 「機械安全エンジニアBの資格を取得したことで、電装設計に機械安全の国際規格を取り入れた制御盤の設計に加え、複雑化する機械類の制御に最新国際規格が要求するPL（パフォーマンスレベル）を取り入れ、機能安全の考え方を導入しました。」

A 「機械安全エンジニアAの資格を取得したことで、社内のデザインレビューにおいて、機械安全の妥当性の承認権限を有して取り組んでいます。」

講座の内容

1. 国内機械安全関連法令と技術者倫理

- ①安全管理の進め方と今日的な意義
- ②技術者倫理
- ③機械安全に係る国内法令の概説

2. 安全基礎工学

- ①機械の安全原則と安全性の論理的表現
- ②安全確認型システムの基礎
- ③安全情報伝達的一般式とその適用
- ④人間/機械安全作業システム

3. 基本安全規格（ISO12100）に基づく安全構築技術

- ①機械安全の基礎知識
- ②機械安全関連用語の概説
- ③本質安全、隔離と停止の原則
- ④リスクアセスメントとリスク低減方策
- ⑤本質的安全設計方策

4. ガードとインタロックの構築技術

- ①ガード設計概説
- ②実施事例
- ③インタロック設計基礎
- ④ISO14119に基づくインタロック装置

5. 機械リスク低減方策技術

- ①国際規格におけるリスク低減方策の考え方
- ②リスク低減方策の一般的な手法の解説

6. 基礎電気と基礎制御安全技術

- ①電気・制御安全の概説
- ②電気エネルギーによる災害防止
- ③ヒューマン・マシン・インターフェースと安全技術
- ④基礎制御安全技術

7. 安全コンポーネントの構成原理とその適用

- ①単調論理に基づく安全原則とその適用
- ②ISO13849-2 で示される安全原則
- ③機械的・電氣的安全コンポーネントの例

8. 電気安全技術

- ①IEC 60204-1 における電気安全技術
- ②IEC 60204-1 チェックリストによる設備の検証

9. 制御安全技術

- ①基本安全規格で示されるインタロックシステム
- ②制御システムにおけるインタロックシステム論理構造
- ③機械的および電氣的安全原則
- ④インタロック回路の基本構造
- ⑤セーフティリレーユニット
- ⑥機械安全におけるプログラマブル電子システム
- ⑦安全確保のためのセンサの構成理論
- ⑧ISO 13849・IEC62061・ISO/TR23849 を適用した制御システムの安全関連部構築の概説
- ⑨IEC 61508 における診断範囲 (DC) と安全側故障率比 (SFF) と機械安全に関するソフトウェア概要

10. 災害事例の安全性査定

- ①保護方策技術の概説
- ②災害事例の検証

11. リスクアセスメント実践技術 (1)

- ①リスクアセスメントと安全管理
- ②リスクアセスメントの基本概念と手法の得失
- ③意図する使用と予見可能な誤使用の明確化
- ④危険源の同定と危害の想定
- ⑤演習：ビデオを使ったリスクの見積もりと評価

12. リスクアセスメント実践技術 (2)

- ①リスクレベルとリスク低減方策の考え方と妥当性確認
- ②演習：リスク低減方策と妥当性確認
- ③使用上の情報提供の留意点

◇フォローアップ講習 (2回/年)

- ・最新の技術と情報について研修します。
- ・機械安全エンジニアの資格更新に必須です。

厚生労働省の機械類の安全性に係る指針・通達

- 機械の包括的な安全基準に関する指針 (2001年、2007年)
- 労働安全衛生法 第28条の2、危険性又は有害性等の調査等に関する指針 (2006年)
- 労働安全衛生規則 第24条の13、機械譲渡者等が行う機械に関する危険性等の通知促進に関する指針 (2012年)
- 機械ユーザーから機械メーカー等への災害情報等の提供の促進について、設計技術者・生産技術管理者に対する機械安全に係る教育について (2014年)
- 安全衛生教育及び研修の推進について (2016年) (「安全衛生教育推進要綱」の改正)

設計技術者に対する機械安全教育プログラム

厚生労働省通達 平成26年4月15日基安発0415第3号

■ 生産技術管理者に対する機械安全教育プログラム：15時間

科目	範囲	時間
1 技術者倫理	(1) 労働災害、機械災害の現状と災害事例 (2) 技術者倫理、法令順守(コンプライアンス)	1.0
2 関係法令	(1) 法令の体系と労働安全衛生法の概要 (2) 機械の構造規格、規則の概要 (3) 機械の包括指針の概要 (4) 危険性又は有害性の調査(リスクアセスメント)等に関する指針の概要 (5) 機械に関する危険性等の通知の概要	3.0
3 機械の安全原則	(1) 本質安全・隔離・停止の原則 (2) 機械安全規格の種類と概要 (日本工業規格(JIS規格)国際機械(ISO規格、IEC規格))	2.0
4 機械安全の製造段階のリスクアセスメントとリスク低減	(1) 機械のリスクアセスメント手順 (2) 本質的安全設計方策のうち可能なもの (3) 安全防護及び付加保護方策 (4) 作業手順・労働者教育・個人用保護具	9.0

■ 設計技術者に対する機械安全教育プログラム：30時間

科目	範囲	時間
1 技術者倫理	(1) 労働災害、機械災害の現状と災害事例 (2) 技術者倫理、法令順守(コンプライアンス)	1.0
2 関係法令	(1) 法令の体系と労働安全衛生法の概要 (2) 機械の構造規格、規則の概要 (3) 機械の包括指針の概要 (4) 危険性又は有害性の調査(リスクアセスメント)等に関する指針の概要 (5) 機械に関する危険性等の通知の概要	3.0
3 機械安全原則	(1) 機械安全規格の種類と概要(日本工業規格(JIS規格)、国際規格(ISO規格、IEC規格)) (2) 機械安全一般原則の内容(JISB9700(ISO12100)) (電気・制御技術者のみ) (3) 電気安全規格(JIS B9960-1(IEC60204-1))	9.0 (5.0)
4 機械の設計・製造段階のリスクアセスメントとリスク低減	(1) 機械の設計・製造段階のリスクアセスメント手順 (2) 本質的安全設計方策 (3) 安全防護及び付加保護方策 (4) 使用上の情報の作成 (電気・制御技術者のみ) (5) 制御システムの安全関連部(JIS B9705-1(ISO 13949-1))	18.0 (5.0)
5 機械に関する危険性等の通知	(1) 残留リスクマップ、残留リスク一覧の作成	2.0

合計 30 時間
(ただし、機械安全設計に係わる電気・制御技術者にとっては、40時間)

安全技術普及会の講座は、「安全衛生教育推進要綱の技術者等」の教育カリキュラムの内容を包含し、さらに生産現場と設計実務に有益な多くの内容を提供しています。

能力審査試験の受験資格要件

下記を満たしていること。

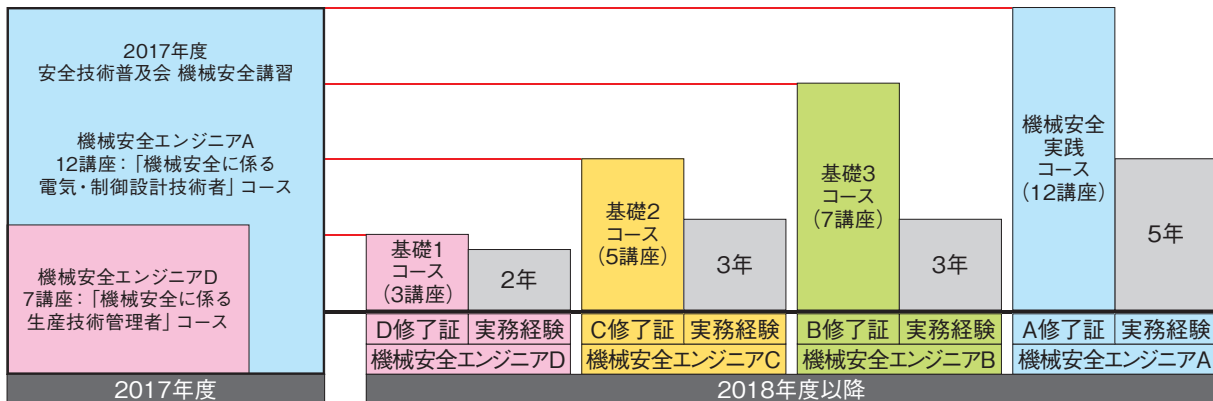
機械安全エンジニア D：基礎 1 コース修了かつ実務経験 2 年以上

機械安全エンジニア C：基礎 2 コース修了かつ設計実務経験 3 年以上

機械安全エンジニア B：基礎 3 コース修了かつ設計実務経験 3 年以上

機械安全エンジニア A：機械安全実践コース修了かつ実務経験 5 年以上

機械安全エンジニア S：機械安全エンジニア A 取得者



基礎 1 コース (3 講座)：安全衛生推進要綱 技術等 生産技術管理者教育プログラム (15時間)に対応

基礎 2 コース (5 講座)：安全衛生推進要綱 技術等 機械安全に係る設計技術者教育プログラム (30時間)に対応

基礎 3 コース (7 講座)：安全衛生推進要綱 技術等 機械安全に係る電気、制御設計技術者教育プログラム (40時間)に対応

機械安全実践コース (12講座)：機械安全に係る高度な電気・制御設計技術者【普及会独自】妥当性確認者能力養成教育プログラム

信頼・充実の講師陣

企業あるいは独立して機械安全の最前線で活躍している技術者 20 名以上の講師を擁しています。

各講師は、機械安全に関する ISO/IEC 国際委員会・国内委員会の委員、厚生労働省の委員会・中央労働災害防止協会の委員会、消費者庁の事故調査委員会、大学講師、技術士、労働安全コンサルタントなどで活動している機械安全の専門家です。また、当会の講師研修会により常に最新の技術・情報を研鑽しています。

「機械安全エンジニア資格制度」を主宰する 一般社団法人安全技術普及会について

「安全技術普及会」の母体である「安全技術応用研究会」は、国内外の機械の安全性に関わる技術の調査と現場に応用するための研究団体として 1992 年に設立され、以来、会員によって安全技術の研究を進めてきました。

機械安全の講習会事業は、安全技術応用研究会の会員会社向けの講習会として 2000 年に開始し、2004 年に安全技術応用研究会を含めた 3 社で始めた資格制度「セーフティアセッサ」の全講習及び能力（筆記・リスクアセスメント）審査試験を安全技術応用研究会が実施してきました。

「安全技術の普及促進」という使命は、近年の安全へ要求が高まっている状況において社会的な公益性という側面を強く持つようになり、「安全技術普及会」は、安全技術応用研究会から分離独立した「一般社団法人」として 2016 年 6 月 1 日に、安全技術応用研究会から講習会等の機械安全の普及事業を引き継ぎました。

今後は、安全技術応用研究会とともに、関係する産・官・学との緊密な協力関係のもとに、これまでの活動をさらに充実させ、一層の努力を傾注して、機械の安全に関して安全で安心できる社会の発展のために貢献します。

講習会・能力審査試験の申込方法

下記の普及会事務局にメールまたは FAX でお願います。

一般社団法人 安全技術普及会 事務局

〒140-0011 東京都品川区東大井 5-4-19 三井第 3 ビル

TEL 03-5769-0775 FAX 03-5769-0776

E-mail info@sostap.org

● **講習の日程**：HP をご覧ください。http://www.d-sostap.or.jp/

● **講習の場所**：東京（品川区）、大阪、名古屋

● **定員**：60 ～ 80 名（講習会場により変動します）

● **機械安全講習会のご案内**

http://www.d-sostap.or.jp/session/detail/

受講・審査試験料

● **講習会受講料**

1 講座につき 15,000 円（2018 年より 16,200 円）

○ 機械安全エンジニア D： 7 講座 3 講座

○ 機械安全エンジニア C： — 5 講座

○ 機械安全エンジニア B： — 7 講座

○ 機械安全エンジニア A： 12 講座 12 講座

(2017年) (2018年)

● **能力審査試験（合否判定及び試験科目）**

能力審査試験は、科目別評価試験で各科目合否と総合合否を決定します。2017 年度は、従来の能力審査試験【機械安全エンジニア A】に加え、【機械安全エンジニア D】の能力審査の実施を予定しております。

① 機械安全基礎と法令・技術者倫理（機械安全エンジニア共通）

② 機械安全（各機械安全エンジニアクラス別試験）

③ 電気・制御安全（機械安全エンジニア A・B 対象、クラス別試験）

④ リスクアセスメント・リスク低減・妥当性確認

（各機械安全エンジニアクラス別試験）

● **能力審査料** 21,600 円（筆記・実務・口述試験）

登録料 無料

更新料（3 年ごと） 5,400 円（更新講習料を含む）