

経済産業省：グローバル認証基盤整備事業
先端分野に係る機能安全に関する認証システム基盤整備事業

機能安全に係わる人材育成セミナー

応用・実技領域：生活支援ロボット分野

◆ご案内◆

無料

生活支援ロボットは世界的にも日本の技術が進んでいる分野であり、これまでも日本は国際標準化活動を先導し認証手法の開発等を先行して実施しているところです。一方、生活支援ロボットは産業としては黎明期であり、自動車や鉄道と比較して「このようにやればよい」といった明確な安全の考え方はなく、また製品としての先行事例も少なく参考情報が限られています。

このため、生活支援ロボット分野では、設計者や事業者が主体的に安全に関する判断を行う必要があり、事業者・利用者ニーズの多様性を包括的に考慮した安全コンセプトを体系的に立案する能力が生活支援ロボット分野では重要となってきます。

本セミナーでは、ISO 13482 を基盤に国際安全規格が求める生活支援ロボットの安全の考え方を教授し、ケーススタディによる実習を通して、生活支援ロボットの特徴である事業者・利用者ニーズの多様性を考慮したリスクアセスメント、機能安全の学習など、人材育成のためのセミナーを実施します。

◆募集内容◆

主催：特定非営利活動法人 国際レスキューシステム研究機構（IRS）

共催：一般財団法人 日本規格協会（JSA）

受講料： 無料

研修内容：

- ・「生活支援ロボット実用化プロジェクト（NEDO、平成 20～25 年度）」の成果を適時利用し、システム安全の観点から体系的に教授する。
- ・ISO 13482、ISO 12100:2010、ISO/TR 14121-2:2012 をもとに、生活支援ロボットのリスクアセスメントに関して実習を交え教授する。
- ・IEC61508 と ISO 13849 をもとに、生活支援ロボットの機能安全・制御安全に関して実習を交え教授する。
- ・実習では、移乗・移動ロボットシステム「ロテム」（開発：（株）アイザック）を利用。

対象：機能安全に関する知識、経験を有されている方を対象とします。（例えば日本規格協会主催の「機能安全に係わる人材育成セミナー基礎領域／基本領域」を受講された方）

開催日時：

2013 年 11 月 18 日（月）～11 月 20 日（水）（講義・実習）

2013 年 11 月 21 日（木）（模擬認定試験）

開催場所：

NEDO 生活支援ロボット安全検証センター

〒305-0831 茨城県つくば市研究学園D29街区2

定員：30 名 ※定員を上回った場合には、お断りする場合がございますのでご了承ください。

お申し込み：

IRS ホームページ（<http://www.rescuesystem.org/>）の本セミナーサイトの記載に従い、日本規格協会の受付 E-mail アドレス（ctp_robot@jsa.or.jp）まで申込書を添付してお送りください。

応募期間：2013 年 9 月 17 日（火）～9 月 30 日（月）

お問合せ先：

特定非営利活動法人 国際レスキューシステム研究機構（IRS）

担当：大西いづみ

TEL：078-641-2840

E-mail：ohnishi@rescuesystem.org

◆プログラム◆

生活支援ロボット安全総論（座学）

開催日：平成 25 年 11 月 18 日（月）

開催場所：NEDO 生活支援ロボット安全検証センター（つくば市）

時間割	講義/講師（敬称略）	概要	内容
9:50～ 11:20	生活支援ロボット安全総論 「人-ロボットの共存の原則」 安全工学研究所（SEL） 加部隆史	「隔離の原則」から「共存の原則」へと移行するサービスロボットの安全コンセプトのあり方を社会的背景の変化を踏まえて説明する。	-危険源の処理 -リスク低減ΔR -合理的代替設計(RAD) -設計者の課題
11:30～ 13:00	生活支援ロボット安全総論 「生活支援ロボットの特性を考慮したリスクアセスメント手法」 労働安全衛生総合研究所 池田博康	NEDO 生活支援ロボット実用化プロジェクトで開発された「生活支援ロボットリスクアセスメント雛形シート」を中心に、生活支援ロボットの特性を考慮したリスクアセスメント手法を解説する。	-リスク分析 -リスク評価 -リスク低減方策 -リスク低減後の再リスクアセスメント
14:00～ 15:30	生活支援ロボット安全総論 「ISO13482 の概要と課題」 名古屋大学 山田陽滋	ISO13482 の策定の経緯、およびその概要を解説する。また、サービスロボットの開発に ISO13482 を実際に適用する際の課題を解説する。	-ISO13482 の策定の経緯 -ISO13482 の概要 -ISO13482 の規定する安全要求事項 -今後の国際的なイニシアチブの確保に向けた課題
15:40～ 16:25	生活支援ロボット安全総論 「サービスロボット機能安全技術の研究開発事例」 名古屋大学 山田陽滋	サービスロボットに適した機能安全技術開発の事例紹介を行う。（画像センサの事例紹介）	-サービスロボット安全の特性を考慮した機能安全 -機能安全技術の研究開発事例
16:35～ 17:20	生活支援ロボット安全総論 「安全認証と図書作成手順」 長岡技術科学大学/IRS 木村哲也	生活支援ロボットの安全認証に必要な図書作成の流れを、これまで受講した講義内容と関連づけて解説する。また、実習でより深く学ぶべき課題も説明する。	-安全コンセプト -リスクアセスメントシート -リスクの妥当性評価手法 -取扱説明書

リスクアセスメント（実習）

開催日：平成 25 年 11 月 19 日（火）

開催場所：NEDO 生活支援ロボット安全検証センター（つくば市）

時間割	講義/講師（敬称略）	概要	内容
8:50～ 9:50	リスクアセスメント(実習) 「機械類の制限の決定と危険源同定」 長岡技術科学大学 岩岡和幸 長岡技術科学大学/IRS 木村哲也	生活支援ロボットの多様性をリスクアセスメントで効率的に考慮するため、「機械類の制限の決定」をどのように実施すべきか解説し、生活支援ロボットリスクアセスメント雛形シートとの関係を説明する。ISO13482 を利用した危険源同定の手順を説明する。	-実習用ロボットの説明 -生活支援ロボットの多様性の考慮と機械類の制限の決定 -機械類の制限の決定と雛形シートとの関係 -ISO13482 と危険源の同定
10:00～ 12:30	リスクアセスメント(実習) 「リスク評価と保護方策」 長岡技術科学大学 岩岡和幸 長岡技術科学大学/IRS 木村哲也	実習用ロボットを用いてリスクアセスメントの演習を行い、リスク評価と保護方策の理解を深める。	-実機を利用したリスクの体験 -生活支援ロボットのリスク構造の理解 -保護方策の概念設計と関連規格
13:30～ 15:30	リスクアセスメント(実習) 「図書作成の要点」 長岡技術科学大学 岩岡和幸 長岡技術科学大学/IRS 木村哲也	生活支援ロボットの実機を用いたリスクアセスメントの演習を行い、リスクアセスメントに関する図書作成の要点の説明を行う。	-リスクアセスメントシートと関連図書 -安全コンセプト立案
15:40～ 17:10	リスクアセスメント(実習) 「事例紹介」 サイバーダイン株式会社 鍋島厚太	NEDO 生活支援ロボット実用化プロジェクトで開発された生活支援ロボットのリスクアセスメントへの取り組みを紹介し、リスクアセスメントの総合的課題を理解する。	HAL のRA 事例紹介

機能安全（実習）

開催日：平成 25 年 11 月 20 日（水）

開催場所：NEDO 生活支援ロボット安全検証センター（つくば市）

時間割	講義/講師（敬称略）	概要	内容
8:50～ 10:50	機能安全(実習) 「ハードウェア編」 日本認証株式会社 丹羽邦幸	生活支援ロボットの実機を用いた機能安全、制御安全のハードウェアに関する演習を行い、機能安全の理解を深める。	-PFD,PFH の取扱 -共通原因故障(CCF)の取扱 -FMEDA -フォールトの回避
11:00～ 12:30	機能安全(実習) 「ソフトウェア編」 日本認証株式会社 丹羽邦幸	生活支援ロボットの実機を用いた機能安全、制御安全のソフトウェアに関する演習を行い、機能安全の理解を深める。	-V モデル -ソフトウェア安全要求仕様 -開発ツール -妥当性確認
13:30～ 14:30	機能安全(実習) 「故障モード」 日本認証株式会社 丹羽邦幸	生活支援ロボットの実機を用いた機能安全、制御安全の故障モードに関する演習を行い、機能安全の理解を深める。	-生活支援ロボットの機能安全機能の理解 -故障モードの想定 -故障モードの機能安全への影響の確認
14:40～ 16:10	機能安全(実習) 「図書作成の要点」 日本認証株式会社 丹羽邦幸	機能安全に関する図書作成の要点の説明を行う。	-安全要求仕様 -機能安全の実現 -妥当性検証 -関連文章作成

模擬認定試験

開催日：平成 25 年 11 月 21 日（木）

開催場所：NEDO 生活支援ロボット安全検証センター（つくば市）

時間割	講義/講師（敬称略）	概要	内容
9:00～ 15:00	模擬認定試験 長岡技術科学大学/IRS 木村哲也	生活支援ロボットに関する機能安全分野の知識とその運用能力を測る模擬認定試験を実施する。	-ISO 13482 と関連規格の知識の確認 -リスクアセスメント能力の確認 -機能安全分野の安全設計能力の確認