

第 285 回月例会議事録

◎ 日時 2016 年 12 月 22 日(金)10:00～16:30

◎ 場所 きゅりあん 6 階 中会議室

◎ 出席者 22 名 (法人会員:18 名 個人会員:4 名)

1. 報告事項

1) 自己紹介

① 委員長挨拶

企画運営委員長

新生安応研がスタートした今年も年末を迎えました。本日は最後の月例会ですので、活発に議論を進めたいと思います。

② 月例会初参加者 アイシン・エイ・ダブリュ 1 名

2) 定例報告

報告:企画運営委員長

① 第 284 回月例会(東京)及び第 8 回企画運営委員会の概要説明

月例会議事録をもとに企画運営委員会で審議した内容を補足して概要を説明。

—主な内容—

a) 新研究テーマ「産業用ロボット協働運転の安全仕様」

ロボットワーキング Gr 発足の企画について報告した。新研究テーマ「産業用ロボット協働運転の安全仕様」を研究会理事会、普及会理事会に企画提案して、来年度に導入のための手引書を作成する。次のステップとしてロボットユーザー技術者養成プログラムを作成して提案したい。

b) 新研究テーマアンケート

集計結果、意見については後ほど報告する。

② 第 8 回関西月例会・関西委員会活動報告

報告:関西委員会

2016 年 12 月に開催された関西月例会(12 月 9 日)や関西委員会(12 月 17 日)で討議した内容を議事録に沿って説明。

—月例会主要事項—

a) 「向殿安全賞」功績賞を、本研究会会員で TI 安全リスクアドバイザーの石原立憲氏が、「現場で容易に適用可能な仕組みによる安全確認型の考案及び普及等」の功績を認められて受賞(本年 11 月)したことが報告された。

b) 「安全衛生教育推進要綱」の改訂に合わせた、社内の安全教育体制の強化の方法について検討した。
・意見1:局長通達であり、自社の「安全衛生管理規定」の見直しが必要である。
・意見2:自社における機械技術者の通達に沿った適切な教育方法早期に確立させたいが不明点も多い。

c) 「Advanced Safety Design」の最新案について、特に第 1 ステップの内容についての意見交換。

—委員会討議概要—

- ・「Advanced Safety Design」を、来年1月を目途に報告する事で検討、準備を進めている。
- ・「Advanced Safety Design へのアプローチ」の校正に集中し実施した。

③ アンケート集計結果報告

報告:企画運営委員

研究テーマに関するアンケートを会員の皆様をお願いしたが、集計結果が出たので報告する。

- ・記入者21名(法人・団体13人、個人8人)。アンケート締切りは11月30日。
- ・各テーマ案のS重大性、U緊急性、Gその他の理由の値は、全記入者が○を付けた合計値である。
- ・合計の%は、総合計21を100%として、各テーマ案の評価点にしている。
- ・記入された意見の欄は、改行されると別の記入者意見になる。
- ・先行して研究テーマに決定している「ロボットの協調運転」は、76%で第1位である。

アンケート結果を勧案し1月度企画運営委員会でテーマを決定の予定。

その間、ご意見やご要望があればメールほかで提出ください。

① 最新情報・トピックス・フォローアップ他

報告:事務局

「安全衛生教育要綱」改訂(新旧対照)と機械安全関連の法令・通達の概要について

- ・2016年10月22日に教育要綱改訂の通達が発行されたが、「生産技術管理者、設計技術者に対して機械安全教育」が追加されその教育内容が明記されたことは報告済みである。
- ・教育要綱の改訂内容を正確に把握しておくことは重要である。新旧対比表に基づく重要点の説明がされた。併せて、下記の1、2を説明した。
 1. 「機械の包括的な安全基準に関する指針」から「安全衛生教育指針」の改訂にいたる法的概要の流れ
 2. 「生産技術管理者、設計技術者」の十分な知識を有する者の必要性と教育
- ・2017年度安全普及会の安全技術講習会より、所定のコースで受講完了した者は、厚労省通達にある生産技術管理者または設計技術者の教育カリキュラムを受講したことになるので、普及会より修了書を発行する。

—意見交換—

Q: サブアセッサ資格取得者は30時間(設計技術者)の講習を受けているとみなすのか?

A: サブアセッサの資格取得のみでは、30時間修了には該当しない。

但し普及会の基礎6講座と「国内機械安全関連法と技術者倫理」の講座を受けた人またはそれと同等の教育を受けた人は、指針通達で設定しているカリキュラムを受講した者とみなす。

Q: 生産技術者育成のための社内対応を進めたいが、そのためにはセーフティアセッサが重要だ、という体制を構築しつつある。企業と普及会が互いにレベルアップしていくことが必要だと考えている。企業自身が研究会。普及会の活動を理解して、アセッサや技術者教育通達に適合させなければならない。普及会の教育体系と通達の教育体系との関連はどのようになっていますか。

A: 2017年度は普及会の講習体系を通達のカリキュラムに合わせて組み替えて、機械安全設計者コース、生産技術管理者コースを明示した。詳細は講習会案内を参照。

配布資料 2部

- 資料 285-1-1 平成28年10月12日「安全衛生教育推進要綱」新旧対照
- 資料 285-1-2 日本の労働安全における機械安全関連の法令・通達の概要

2. 今月度の研究会テーマ

1)「化学物質による危険性又は有害性等の調査等に関する指針の改正」 報告:オフィス KJ 梶岡圭一 —説明概要—

平成 27 年度の安衛法改正に伴い、化学物質のリスクアセスメントが平成 28 年(2016 年)6 月 1 日から義務化された。改正指針の安衛法体系の中での位置付けと義務化された内容が説明された。

主なポイント

1) 化学物質リスクアセスメント指針の制定経緯

「化学物質リスクアセスメント指針」は、労働安全衛生法第 28 条の2(事業者の行うべき調査等)にもとづく指針の 1 つとして施行され努力義務対象であったが、今回の法改正で第 57 条の 3(有害物に関する規制:危険性又は有害性等の調査)にもとづく指針として生まれ変わり、実施義務化された。

2) 化学物質を取り巻く課題(背景)

3) 12 次防労働災害防止計画(2013-2017)の化学物質対策

12 次防の流れの中で、厚労省が考える規制状況をウオッチして改善していくことが必要。

4) 化学物質のリスクアセスメントにおけるリスクの見積もり

厚労省は 3 つのリスクの見積もり方法を示している。

(ア)対象物が労働者に危険を及ぼし、または健康障害を生ずるおそれの程度(発生可能性)と危険または健康障害の程度(重篤度)を考慮する方法(推定法)

結果の妥当性証明が難しく、コントロールバンディング法などリスク見積もり結果が必要以上に重いものになる傾向がある。

(イ)ばく露濃度などこの対象物の有害性の程度を考慮する方法

実績ある化学物質についての測定値から有害性を判定するもので、既に作業環境測定などで出ている結果を適用することが出来る。

既知の化学物質で、市販の検知管が販売されている場合は簡易に測定した結果を適用すると良い。

(ウ)その他、アまたはイに準じる方法 となっている。

5) 化学物質の SDS(安全データシート)を入手して、中身を確認することが必要だが、最初に確認すべきは 15 項の適用法令(安衛法、化管法、消防法など)を確認する。法規制対象物質かどうかを 15 項でまず確認することを推奨する。

6) リスクアセスメント対象化学物質 640 種(更に 27 物質が追加され平成 29 年 3 月 1 日より施行)

法令上は化学物質名が規制対象として羅列されている。市販の化学物質の SDS 表題は、商品名であり化学物質名は、製品の組成を調べないと分からない。

全産業種、事業規模を問わず実施義務化した法令であり、化学の知識が必要な情報提供である。

—意見交換—

Q: 排出した有害物質の環境への影響はどうするのか？

A: 厚生労働省では外部排出する有害物については直接規制する考えは持っていない。環境省の管轄になる。

Q: 全くの新規開発物質のリスク評価は？長期毒性、慢性毒性をどのように調査するのか。

A: 新規に合成する化学物質の場合は、法律では、労働安全衛生法や化審法で、有害性情報を調査して申請し許可を得てからでないと製造できない枠組みがある。新規物質は、合成するメーカーが主体的に調査しなければならない。材料として採用するユーザーであってもメーカーに有害性情報を提供するよう強く要求する必要がある。

Q: コントロールバンディングを使っているが、なぜ大きめのリスクになるのか。

A: コントロールバンディングを含めてマトリクス法などのような「推定法」ではリスクが大きくなる仕組みになっている。測定方法が存在する物質に対しては実測して判断する方法が最も確実。

配布資料 2部

- 資料 285-2-1 基安化発 1027 第1号「表示・通知義務対象物質の追加に係る周知について」
- 資料 285-2-2 「化学物質のリスクアセスメントが義務化されました」(オフィス KJ 梶岡)

2) ISO12100 における「使用上の情報」に対する回避の可能性の考え方 報告: モリタ製作所 岩岡様

—説明概要—

ISO12100 の【リスク低減プロセス: ステップ 3 使用上の情報】のリスク低減への貢献をどのように考えるか？「使用上の情報では回避の可能性が下がらない」との受け止め方が見受けられるので、正しく理解するために解説が必要と考えた。

結論: 使用上の情報のリスクの認知度を上げることによって回避の可能性のリスク要素のみ低減できる。

—意見交換—

- ・「使用上の情報」には、警告表示等のほかに警報装置(音、光等)も含まれる。これらによってリスクを下げることに繋がる。
- ・リスクの低減は、「5.5.2.3.3 危害の回避又は制限の可能性の c) リスクの認知」に該当する。従って認知できるように提供しなければならない。間接的な防護措置、ということができないのではないか。
- ・気づきの文化、気付く、気付かせる。人間工学的に気付かせることをしろ、というのが規格要求の趣旨だと思う。
- ・これで回避できる、という誤解が先行する恐れがある。
- ・メーカーが実施する教育訓練は「e) 実際の経験及び知識……」になる。
- ・視覚、聴覚、触覚 も回避のための要素の一つ。音や熱のように伝播するもの、重さ、間欠駆動、などは表示や情報提供が設計側として必要。
- ・神経注意学という学問で、人間の「注意」に対する研究をしている。
- ・半導体では SEMI の S1 で表示内容や方法も決めている。

配布資料 1部

- 資料 285-2-3 ISO12100における「使用上の情報」に対する回避の可能性の考え方

3) 保護方策における制御システムの安全機能

報告: 法令・規格委員会

—説明概要—

法令・規格委員会で進めている制御システムの安全関連部についての対外的な説明報告、
資料 285-2-4 をもとに以下について考え方の概要説明を行った。

- ① ISO13849-1 における SRP/CS の反復プロセス
- ② BGIA レポート事例での PL 妥当性確認の概要説明
- ③ 故障率計算条件(信頼性工学の基礎)
- ④ 制御システムの安全機能ブロック図: ブロック図の組み合わせ
- ⑤ MTTFd 計算方法
- ⑥ PL 妥当性確
- ⑦ B10d から MTTFd を求める
- ⑧ 13849-1 の MTTFd と信頼性工学の基本
- ⑨ 信頼度関数、確率密度関数、故障率関数、初期故障期間と偶発故障期間、故障率 λ MTTF(故障までの平均時間)、直列接続の場合の MTTFd
- ⑩ $MTTFd = B10d / ((0.1 \times nop))$ における係数 0.1 の根拠

配布資料 285-2-4 保護方策における制御システムの安全機能

3. 研究会への提案要望

①質問 アイシン・エイ・ダブリュ

ロボットのところで使いたいセーフティーレーザースキャナーをライトカーテンと同じに扱っていいのか。
OKとして提供してくるメーカーとそうではないメーカーがあるので困っている。「絶対安全だ！」と言ってくるメーカーにその根拠を質問している。

—質疑応答・意見等—

- ・反射型センサをどこで使うのか？ 各センサは使用方法によって、安全確認型システム、危険検出型システムの双方になりうる。
- ・使用状況をポンチ絵で良いので提供して欲しい。
- ・安全確認型のライトカーテンに対して、危険検出型レーザースキャナーを入れ換えるなら危険検出型になる。・・・再度安全確認型システムと危険検出型システムとは何かを研究会内で報告する。
- ・多点を同時検知可能で、時系列な変化・移動を判断するセンサならば危険検出でも良いとする考え方がある。

月例会配布・発表資料

資料番号	資料名
285-1-1	平成28年10月12日「安全衛生教育推進要綱」新旧対照
285-1-2	日本の労働安全における機械安全関連の法令・通達の概要
285-2-1	平成28年10月27日 基安化発 1027 第1号 「表示・通知義務対象物質の追加に係る周知について」
285-2-2	化学物質のリスクアセスメントが義務化されました
285-2-3	ISO12100における「使用上の情報」に対する回避の可能性の考え方
285-2-4	保護方策における制御システムの安全機能