

## 現状のリスクアセスメントの問題・課題と今後の対応について

### (1) 現状のリスクアセスメント要求

- 1) 法規制・規格の側面
  1. 労働安全衛生規則 \*残留リスク(機械安全) [http://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei14/dl/120521\\_01.pdf](http://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei14/dl/120521_01.pdf)
  2. EU指令(CE Marking) <http://fujisafety.jp/files/aboutus/c1-13.pdf>
    - ・EMC指令(2014/30/EU) <http://fujisafety.jp/files/aboutus/c1-26.pdf>
    - ・低電圧指令(2014/35/EU) <http://fujisafety.jp/files/case/JS4-No8.pdf>
    - ・RE指令(2014/53/EU) <http://fujisafety.jp/files/case/JS4-No9.pdf>
  3. OSHA (米国) <https://www.jniosh.go.jp/icpro/jicosh-old/japanese/country/usa/ministry/all-about-osha/allaboutosha-index.html>
- 2) 顧客要求の側面 <http://fujisafety.jp/files/aboutus/c1-22.pdf>
  1. ユーザー安全
  2. 労働安全・衛生

### (2) 過去、現在、将来のリスクアセスメント

※下記1)2)は、向殿先生のセミナー (IoT時代の新しい安全設計思想を探る \*2017/12/22) より引用

#### 1) これまで

(Safety 0.0) 素朴に、人間の注意で安全が確保されていた時代

(Safety 1.0)

1. 技術で安全を確保する時代
2. 人間のミスが事故の主流になった⇒ヒューマンファクターが重視される時代
3. 複雑なシステムの出現⇒マネジメント(管理)が重視される時代
4. 高度な技術の出現⇒コンピュータが安全に用いられる時代

Safety 1.1:機械の構造に基づく安全:本質安全

Safety 1.2:信頼性に基づく安全;本質的安全

Safety 1.3:ヒューマンマシンインターフェースに基づく安全:人間工学

Safety 1.4:電気・電子の制御に基づく安全:安全装置、制御安全

Safety 1.5:コンピュータに基づく安全:PLC, 機能安全

Safety 1.6:通信に基づく安全:セキュリティ

#### 2) これから (Safety 2.0)

1. ICT技術の進歩で、これまで出来なかったことが可能になりつつある。
2. IoT(Internet of Things)、AI(人工知能)、ビッグデータ、…コンピュータパワー、インターネット技術の圧倒的な進歩が可能にしつつある。
3. ただし、繋がることによる/大量データによる/人工知能の悪用による等の新しいリスクが発生する。

■ 現状の機械安全に関する国際規格、地域規格、業界規格、社内基準(安全設計基準/労働安全・衛生規則)などは、

- ① これからのリスクアセスメントの要求に対応できているのだろうか？
- ② 出来ていないとしたらそれらは、具体的にどのようなことであるか？
- ③ これからのリスクアセスメント、規格は、どうあるべきか？

■ 問題点の深掘りと解決のためのアプローチ(アクションプラン)を進める必要がある。

例: ISO/TR 14121-2:2007 \*Safety of machinery - Risk assessment - Part 2: Practical guidance and examples of methods

★下記のAnnex A, Bについて、今日的な機械装置を例にして見直しを行い、問題・課題、対策の方向性を検討する。

Annex A (informative) Examples of methods for several steps of the risk assessment process

Annex B (informative) Example application of the process of risk assessment and reduction.

### 【参考】リスクアセスメント規格・手法

- ・ISO/IEC Guide 51:2014
- ・ISO 12100:2010   ・ISO/TR 14121-2:2007
- ※(ISO 13849-1:2015 /13849-2:2012 \*Risk Analysis) / (ISO 14971:2007 \*Risk Management: Medical Device)
- ・IEC 62061:2005   ・IEC 61508:2010
- ・ANSI B11 TR3:2000   ・OSHA \* Occupational Safety and Health Administration (29CFR Part1910)
- ・SEMI S-10 \* Safety Guideline for Risk Assessment and Risk Evaluation (EHS: Semiconductor Equipment)
- ・FTA: \* Fault Tree Analysis   ・FMEA \*Failure mode and effects analysis
- ・R-Map \*日科技連