

III－２．包装機械メーカーＢ社における設計製造時のリスクアセスメント

【事例の位置づけ】

この事例は、III－１．に記載したＡ社の事例と同様、工業会の指導書に従って、機械設備製造者による機械設備についての設計製造時のリスクアセスメント実施例です。メーカーによるリスク評価方法は、設計製造者およびユーザー事業者双方の参考になる事例です。

１ 事業場の概要

１．１ 業種：

機械製造業 自動機械装置、空気圧制御機器、駆動機器などの設計製造

１．２ 労働者数：

約３，０００人

１．３ 主な製造物：

自動包装システム、コンデンサ製造システム、リチウムイオン電池製造システム
ＦＡ関連製造システム、照明製造システム、画像処理検査システム

２ 設計製造時のリスクアセスメント取り組み状況（全体概要）

２．１ 企業のリスクアセスメントへの取り組み方針、背景等：

（１）リスクアセスメントへの取り組み方針、設計製造管理体制上の位置づけなど

２年前から包装機械工業会の指導で取り組みを開始している。２００４年に工業会で発行した「包装・荷造機械の安全基準－２００４」の作成委員会に当社の技術部門から一名が参画した。

（２）リスクアセスメントに関する社内規定の概要

現在のところ、規定はないが技術基準のひとつとして２００６年度中には規格化する予定で進めている。

（３）リスクアセスメントの実行組織と人員体制の概要

現在リスクアセスメントを実施できるのは５名であるが、技術部門全員が実施できる体制が必要であるので、これからその体制作りをする。

（４）リスクアセスメントに基づく安全方策の実施体制

リスクアセスメントは開発関係者が実施しているが、品質認定（商品化）の条件としてリスクアセスメントの実施を義務付けていく。

２．２ リスクアセスメント手法の概要：

（１）リスクアセスメント規定の手法概要

社内にリスクアセスメントに関する規定はないが、ＰＡＳＳマーク*取得などでリスクアセスメントが必要な際は工業会指標に基づいている。

※編者注：ＰＡＳＳマークとは、日本包装機械工業会が策定した包装機械の安全・衛生基

準に基づき、工業会に所属する審査員が審査を実施し合格した機種に対して発行する認定証である。このP A S Sマーク認定制度により、安全でしかも衛生を考慮した包装機械の普及を推進し、工業会傘下の各企業が安全性の高い包装・荷造機械を作り上げる動機付けとしている。

(社)日本包装機械工業会発行の基準書「包装・荷造機械の安全基準－２００４」から、工業会指標の概略を以下に示す

【工業会指標：リスクアセスメントおよび安全方策の実施手順】

① 機械の各種制限および“意図する使用”の明確化

設計しようとする機械の搬入から廃棄までを考慮し、その機械がどのような機能を持ち、どこに設置され、どのように作業者に使用されるかなどを明確にして、その条件での使用可能年数なども想定する。

② 危険源および危険状態の特定

機械自体に存在するすべての危険源を特定し、機械の危険源と人との相互作用によって生じる危険状態を特定する。

③ 特定した危険源および危険状態に対するリスクの見積り

特定した危険源および危険状態に対し「危害が発生したときの程度」と「危害の発生確率」を見積る。

④ リスクの評価、リスク低減の必要性に関する検討

見積ったリスクに関して、その大きさが許容可能な範囲かどうか、判定する。判定は「傷害または健康障害の程度」を横軸に、「危険事象の発生確率」を縦軸に取り、１番～２５番まで順位を付ける。

付されたリスク順位により以下の評価基準表でリスクレベルと評価を判定する。

※**編者注：**③、④の見積り及び評価に使用する基準としては、(社)日本包装機械工業会発行「包装・荷造機械の安全基準－２００４」付属資料に記載されている、「傷害または健康障害の程度」表、「危険事象の発生確率」表、「リスク見積りマトリックス順位付け」表、「リスクレベルと評価基準」表を用いている。これらについては、同じものを「事例Ⅲ-１」に記載しているので、そちらを参照していただきたい。

⑤ 本質的安全設計によるリスクの除去または低減

許容できないと判断したリスクに対しては設計段階に立ち返り、本質的安全設計によるリスクの除去または低減を実施する。

⑥ 安全防護および補足的な安全方策の実施

本質的安全設計によって許容範囲まで低減できなかったリスクに対し、安全防護物(ガードや安全防養装置)を施すか、補足的な安全方策を講ずることによってリスクを低減する。

⑦ 残留リスクに関する通知と警告

どのような方策によっても対応しきれない残留リスクに対しては、警告マークや取

扱説明書を通じてリスク情報を提供する。

(2) 記録(帳票の様式、種類等)

以下のワークシートが用意されている。

- ① 使用状況想定シート
- ② 作業フローシート
- ③ 危険源、危険状態及び危険事象チェックシート
- ④ リスクの見積りと評価及びリスクの低減と再評価シート

※**編者注**：上記の4種のシートは、「事例Ⅲ－1」の資料1～4に同じものが掲載されているので、それらを参照していただきたい。

(3) リスクアセスメント手法(手順書)を作る際に参考にした基準・規格類

当社独自のリスクアセスメント手法(手順)は定めておらず、すべて工業会基準書「包装・荷造機械の安全基準－2004」に依っている。

工業会基準書が参考にしているものはJISB9702:2000および中央労働災害防止協会の資料、日本機械工業連合会の資料である。

(4) 対象設備のリスクの再評価について

安全対策後の評価は実施している。((2) ④ のシートに記録する)

(5) このリスクアセスメント手法(手順書)の範囲には、制御系のリスクアセスメント(JISB9705-制御システムの安全関連部)を含んでいるか？ また、安全性能カテゴリ選択をしているか？

制御系については、工業会基準書に不足していると思っているので、今後取り組んでいくとのことである。

※**編者注**：「包装・荷造機械の安全基準－2004」には引用規格としてJISB9705は含まれていない。

3 具体的な機械設備のリスクアセスメント実施状況と実施内容

3.1 リスクアセスメント実施対象設備：

- (1) PTP包装機(PTP:Press Through Package)
- (2) ピロー包装機

3.2 リスクアセスメントの実施時期

品質認定時を予定している。

また、工業会の安全審査(PASS)の申請時には、リスクアセスメントが条件とされている。

3.3 対象設備のリスクアセスメント

(1) 具体的なリスクアセスメント実施手順

PTP包装機：実施事例を資料1に示す。

ピロー包装機：実施事例を資料2に示す。

(2) リスクの再評価の内容

基本的には再評価後のリスクレベルをⅠ～Ⅱとなるように対策を講じている。
具体的内容は資料1、2のリスクアセスメント実施例の通りである。

(3) 実施に当たって問題となった点およびその解決策

問題となった点は特になかった。

3.4 リスクアセスメントに基づいた安全方策

(1) 安全方策の具体的実施内容（技術的対策について）

具体的内容は資料1、2のリスクアセスメント実施例に示す通りである。

(2) その実施に当たっての技術的及びコスト的な問題点と解決策

問題となった点は特になかった。

3.5 使用上の情報の作成（残留リスクの処置）

(1) 残留リスク情報の記録

残留リスク情報はリスクアセスメント実施記録に記載されている。

(2) 使用上の情報の提供方法等

取扱説明書記載及び警告マークの貼付。

(3) その他、使用上の情報に関する問題点等

据付、調整で納入先と一緒に作業をするので取り扱い等は過去継続的に十分教育できたが、最近は納入先に派遣社員などが増加し、対応が難しくなっている。

4 リスクアセスメントの取り組みで顕在化した問題点と解決策および今後の課題等

(1) 問題点の内容

- ① まだ、限られた人員しかリスクアセスメント実施の力量がないので、実施の啓蒙のほか、教育が必要である。
- ② 多種の商品群があるので、それぞれの特性に合わせたリスク見積り基準を決める必要がある。
- ③ 実施すること自体が目的にならないように努めなければならない。

(2) その解決策

社内基準を定める（2006年度中にリスクアセスメント基準を作成予定）。

(3) 今後の課題

技術部門に対するリスクアセスメントの教育実施。

5 これまでにユーザーから受けたフィードバックの内容等

(1) その具体的な内容（と対応）の一例

納入先からヒヤリ・ハットの提案で防護カバーを追加したことがある。
（関連製品に水平展開した。）

6 これまでのリスクアセスメントへの取り組みによって得られた効果

(1) 有形効果

設計部門ではユニット毎に開発を進めているため、安全の検討もユニット毎になりがちであった。最終段階で全体を見通してリスクアセスメントを実施することで、ユニット間で起こる不安全状態や、操作員の不安全な行動、また、搬入、移設時などの安全性についても検討できるので有意義である。

(2) 無形効果

- ① 製品間の安全対策に対するばらつきが少なくなるように思われる。
- ② PL対応の観点では、リスクアセスメントの実施が有効のように思われる。

(3) 投下費用

従来の技術基準で実施規定のある安全チェックシートに変わるものであり、実施のコストは増えない。また、従来の当社安全基準や安全の考え方には隔たりがないので、特に対策費用が増大するものではない。

(4) その他、問題点など

特にない。