

CE安全(怪我防止)対策ガイドライン

複写機とその類似機器(第1版)

平成12年2月

社団法人 日本事務機械工業会
技術委員会 CEの安全対策WG

目 次

はじめに	1
第1章 共通事項編	2
第2章 適用範囲	2
1. 目的	2
2. 用語の定義	2
3. 運用	2
第3章 指針編	3
指針1：基本的に怪我対策が必要な箇所	
指針2：怪我対策が必要な箇所の特徴	
指針3：優先的に対策が必要な箇所	
第4章 対策のための参考情報編	
1. 複写機における過去の怪我事例	4
2. 対策事例	5
3. 安全性の判定方法例	5
解説	6
あとがき	7
C E の安全対策WG名簿	8

CE安全(怪我防止)対策ガイドライン

複写機とその類似機器

(社)日本事務機械工業会
技術委員会
CEの安全対策WG

はじめに

国際的な安全規格にIEC60950、EN60950、UL1950等、また国内には電気用品取締法(電気用品安全法)に基く技術基準があり、CEの怪我対策についても事務機器はそれらの基準に適合するように作られている。

但し、それらの基準は「感電」や「機械駆動部」での事故防止を配慮する基本要素事項であり「適合」が即「安全」の保証につながらないのが現状である。

その対策として、メーカーにより独自に社内基準を設けて怪我防止対策を行っている。しかし、現実的には下記した(a)～(c)項の問題点があり、CEの怪我事故がゼロになっていない。

- (a) 怪我防止に関するCEへの教育だけでは徹底できない。
- (b) サービス用のツールや手袋等の保護防具の使用は現場で徹底できない。
- (c) 各メーカーが他社の対策状況を参考にしながら対策範囲を決める傾向があり、怪我事故が多発し易い箇所への対策が徹底できていない。

このような状況を検討した結果、業界製品で共通して怪我事故の多発が予見される箇所に対しての明確な指針を示すことが必要と考えたので、(社)日本事務機械工業会で「CE安全(怪我防止)対策ガイドライン」(以後ガイドと言う)のとりまとめを行った。

但し、このガイドはCEの怪我防止対策範囲の全てに対応するものではないので、このガイドで定めていない箇所への対応については、このガイドを使おうとする者の必要に応じた配慮をしていくことが望ましい。

第1章 共通事項編

1. 適用範囲

定期的にサービス作業を行う複写機とその類似機器に適用する。

2. 目的

このガイドは、CEへの怪我防止対策を施す範囲(定期サービス、運搬、設置作業)を示し、怪我を起こさないよう事前の対策を取ることを目的とする。

3. 用語の定義

1) CE (カスタマーエンジニア)

機器の保守、修理を行う技術者でサービスエンジニアとも言う

2) 定期サービス

機器の品質や性能を維持するために定期的に行うメンテナンス(定期部品交換を含む)サービス行為。保守サービス行為

3) 類似機器

ページプリンター、デジタル印刷機、オフセット印刷機、マイクロフィルムシステム

4) スポットサービス

ユーザーから修理依頼の連絡があったときに行うサービス行為

5) バリ

板金を切断したときに切り口先端に発生する鋭利な部分

6) 近傍

不用意(不注意、うっかり)に触れてしまう範囲

7) 重量ユニット

大きな力〔49N(5kgf)以上〕を必要とするユニット

8) エッジ

稜線

9) 角

稜線が交わる鋭利な先端

10) 突起

突き出てる箇所(例：ピスやバーリング部の先端)

4. 運用

(1) 適用開始時期

原則として、本ガイドが発行された時点以降の新製品から速やかに適用する。

(2) 改訂時期

基本的に5年毎に見直しを行う。但し、それ以前に改訂の必要が発生した場合にはこの限りではない。

(3) 改訂方法

(社)日本事務機械工業会技術委員会が立案し、同委員会の承認の基に改訂される。

第2章 指針編

指針1：基本的に怪我対策が必要な箇所

- (1) 定期的なサービス対象として定めた箇所の点検、清掃、部品交換作業のときに触れる可能性がある金属部品のエッジのバリや鋭利な角及び突起に安全対策を施すこと。
- (2) 運搬や設置のときに手を触れる可能性がある機械底部の金属部品のエッジのバリや鋭利な角及び突起に安全対策を施すこと。

指針2：怪我対策が必要な箇所の特徴

部品自身及びその近傍にある金属部品のエッジのバリや鋭利な角及び突起に安全対策が必要な箇所。

(a)作業する箇所がブラインドになり直視できない箇所。

例：光学部(メタルミラー及びミラー固定板など)

(b)作業する箇所が暗く見難い箇所。

例：ユニットを抜いた後にむき出しになる箇所

(c)脱着作業中に危険と感じても部品やユニットが重い(5kg以上)のですぐには危険回避ができない箇所。

例：持ちにくい、セットしにくい部品やユニット

(d)注意をしても触れてしまう箇所。

例：持つ場所の用意がない部品やユニット

(e)不用意に触れてしまう箇所。

例：帯電器などの狭い作業箇所

(f)大きな力〔49N(5kgf)以上〕を入れて部品を外したときの弾みで触れる箇所。

例：コネクタ脱着をする近傍の箇所

(g)作業のときに指先に大きな力〔49N(5kgf)以上〕を入れる必要がある箇所。

例：ドライバー作業、運搬、脱着作業のときに触れる箇所

(h)手袋をはめた作業とはめない作業が混在する箇所。

例：高温な定着器部品交換のときに触れる箇所

指針3：優先的に対策が必要な箇所

光学部、帯電器、定着器、機械底部、外装カバー

第3章 対策のための参考情報編

1. 複写機器における過去の怪我事例(各社に共通して事故が発生している事例)

怪我が多い場所	怪我発生要因	怪我が発生した箇所
光学部	清掃作業する箇所がブラインドになり直視できない	1. 光学ミラー近傍の板金エッジのバリ
	清掃作業箇所が暗く見難い 清掃作業中に不用意に触れてしまう	1. 光学レール自身のエッジのバリ 2. 光学レンズカバーのエッジのバリ 3. スキャナーのミラー取り付け板のエッジのバリ
	指先を使う清掃作業動作の時に注意をしても触れてしまう	1. ミラー固定板のエッジのバリ 2. 反射板とその近傍の板金エッジのバリ
	指先に大きな力を加えながら点検作業をする	1. ズームレンズ用モーターのプーリーのエッジのバリ
帯電器	指先を使い清掃作業をする必要があり、手袋をはめられない ワイヤの清掃作業をするときに近傍にある板金エッジに不用意に触れてしまう	1. シールド板エッジのバリ 2. シールド板を固定するための板金のエッジのバリ
定着器の近傍	指先を使う清掃作業動作の時に不用意に触れてしまう	1. 定着器近傍の板金エッジのバリ
外装カバー	カバーを外すときに重いので危険だと感じて回避できない	1. 後カバーの板金エッジのバリ
機械底部	運搬のときに手を掛ける箇所がブラインドになっていて直視できない	1. 機械底部のビス先端のバリ 2. 機械底部補強ステー板のエッジのバリ 3. 機械底部のバリ
現像器近傍	トナーボトル交換作業のときに不用意に触れてしまう	1. トナーボトルホルダーの板金エッジのバリ
現像器	現像器を取り外す作業の時に不用意に触れてしまう 清掃動作のときに不用意に触れてしまう	1. 現像器近傍の板金エッジのバリ 2. 現像器(感光ドラム)点検、脱着時触れる板金エッジのバリ
キャスター固定板金フレーム	キャスター金具の取付作業をするときに不用意に触れてしまう	1. キャスター 固定板金のエッジのバリ
電源取り付け板近傍	電源ユニットを外す作業の時に注意をしても触れてしまう 電源ユニットを外す作業のときに不用意に触れてしまう	1. 電源取付け板及び近傍の板金エッジのバリ
脱着するときに大きな力が加わるユニットや部品	大きな力を入れて部品を外す弾みで手が動いて不用意に触れてしまう	1. 重量ユニットの脱着作業をする近傍にある板金エッジのバリ 2. 重量ユニット自身の板金エッジのバリ 3. コネクタを外す近傍にある板金エッジのバリ
本体固定金具(アジャスター)	取り付け作業のときに不用意に触れてしまう	1. 固定用金具板のエッジのバリ
定期交換部品の交換	交換作業の時に不用意に触れてしまう	1. 定期交換部品の近傍にあるフレームなどの板金エッジのバリ 2. オゾンフィルターカバーのバリ

備考：上記した表には定期サービスや運搬、設置の場合以外にスポットサービス作業での怪我事故も含まれている。

2 . 対策事例

(1) 構造的な対策

- 1)人が触れる側にダレ面を向ける。
- 2)鋭利な角や突起とバリがある箇所を他の部品で覆う。

(2) 加工による対策

- 1) 面打ち(面押し加工) : プレス加工部品に適する。
- 2) ヘミング加工
- 3) ベルトン : レーザー、NC加工部品に適する。
- 4) ヤスリ掛け
- 5) テーピング
- 6) 戻し抜き : 薄い板のバリ取りに適する。
- 7) バレル : 薄い板のバリ取りに適する。
- 8) NCU 加工 : 放電加工。薄い板のバリ取りに適する。
- 9) プラスチックガード材貼付法

3 . 安全性の判定方法例

UL1439 基準によるエッジテスターによる判定方法

感知テープの押圧力を 6.7 N(670gf)にし、エッジの 5 cm(2 インチ)の距離を一往復させた後の感知テープ 2 層部の状態で判定している。この方法は目視や手触感で判断に迷うような金属部品のバリの判定が難しいためメーカーによっては下記の事例があった。

(a) 例 1 : 感知テープの押圧力を大きくして検知感度を高めて使用している。

押圧力 : 8.8N(900gf)

判定基準 (UL1439 に同じ)

NG : 2 層目のテープが完全に切断される。

(b) 例 2 : 判定基準以外が U L 1439 基準に基づく方法。

押圧力 : 6.6N(670 g f)

往復回数 : 1 回

判定基準 (UL1439 よりも厳しい)

NG : 1 層のテープが切断される。

(c) 例 3 : 往復回数を複数回にして検知感度を高めた使いかたをしている。

押圧力 : 6.9N(700 g f)

往復回数 : 10 回

判定基準 (b 例よりも更に厳しい)

OK 1 (対象者 1) : 1 層のテープにキズが発生しない。

OK 2 (対象者 2) : 1 層のテープに少しキズがつくが切断されない。

NG : 1 層のテープが切断される。

解説

本ガイドをまとめるに当たり、各項目の考えを以下に解説する。

第1章 共通事項

1. 適用範囲について

本ガイド審議メンバーからの怪我事故の報告によれば、スポットサービス作業のときに比べれば定期サービスをする作業のときの事故の要因に各社間の共通性が見受けられた。また、上記スポットサービス作業による怪我事故は各メーカー間の対策への考え方の違いからくる個別的な原因が多いという傾向が見受けられた。

以上の理由から定期サービス作業をする複写機とその類似機器への対策を重点的に実施することにした。

2. 目的について

本ガイドの狙いは現在怪我事故が多い要因の箇所に集中的な対策を施してその範囲の怪我事故を撲滅するというところにあるが、本来の目的は怪我事故を無くすことにあるので本ガイドで取り決めた範囲以外の原因の箇所についても怪我防止を配慮することが望ましい。

3. 用語の定義について

本ガイドで使用している用語は基本的に(社)日本事務機械工業会で編纂した「J B M S 複写機用語集」に準拠している。但し、当該用語集で定義されていない用語については本ガイドの審議メンバー間で選定を行った。

4. 運用について

本ガイドを基に各メーカーにおいて「社内基準」を設けて運用することが望ましい。

第2章 指針編

指針1： 基本的に怪我対策が必要な箇所について

(1) 本来、CEがサービス作業をする範囲は機器に故障や異常が起きる箇所の全てになり、定期サービスをする範囲以外に及ぶ。しかし、殆ど定期サービス作業に怪我事故が集中しているため、本ガイドでは定期サービス作業をする範囲に限定をした。

(2) 運搬、設置作業では機械底部での怪我事故が多い。つまり、移動させるときに機械底部に手を掛ける可能性がある範囲、及び機械自身を固定する為の金属部品のエッジのバリや鋭利な角についても、十分な安全対策を施すこととした。

指針2： 対策を必要とする箇所の特徴について

ここでは、対策が必要なユニットや部品のどのような箇所を重点的に対策を施すべきかについての条件が定められている。これらの条件に該当する箇所は事故が多い箇所なので優先的に対策を施すこととした。

指針3： 優先的に対策が必要な箇所について

ここに上げられたユニットや部品は各メーカーに共通して怪我事故が多い箇所なので、それら自身への対策とそれらの近傍の金属部品についても怪我防止策を施すこととした。

あとがき

本ガイドでは主にC Eの怪我対策範囲について取り決めをしている。その検討の過程で指針で定めた以外の怪我対策の必要性についても検討を行った。しかし、それらについては本ガイドで取り上げる必要がないと判断したので本ガイドから除外した。

1. 本ガイドで扱った以外の怪我の要因について。

下記した項目についてはメーカー間に共通した怪我事例がなかったため、今回は取り扱わなかった。

- 1) プラスチック材での怪我
- 2) スポットサービス作業時の怪我
- 3) 定着器での火傷による怪我
- 4) 欠み込みによる怪我
- 5) 薄い板金による怪我

2. ユーザー対策について

この対策については各社が既に取り組んでいるので、工業会としては基準化をせずに各社の判断に委ねた。

3. 腰痛怪我について。

労働省やNIOSH(National Institute Occupational Safety and Health)から出されている重量物の取り扱い指針に基づいて検討を加えたが工業会として基準化ができなかったため、各社の判断に委ねた。

技術委員会 CEの安全対策WG名簿

(順不同、敬称略)

主査	秋山 光男	キヤノン(株) 品質本部
副主査	小林 文博	(株)リコー CS・品質本部
委員	梅津 俊二	オリンパス光学工業(株) 営業管理本部
"	稲垣 博司	カシオテクノ(株) 技術部
"	古澤 彰近	カシオ計算機(株) システム事業部
"	黒田 保夫	キヤノン(株) 品質本部 品質技術センター
"	中村 昭雄	キヤノン販売(株) 市場QA部
"	堀内 立美	コニカ(株) オフィスドキュメントカンパニー
"	石丸 健治	コピー(株) 品質保証本部
"	林 勇治	シャープ(株) ドキュメントシステム事業本部
"	浅川 佳照	セイコーエプソン(株) TPCS品質保証部
"	竹牟禮昭示	東芝テック(株) 画像情報通信カンパニー
"	門松 幸治	富士写真フイルム(株) 機器事業部
"	三又 勇治	富士ゼロックス(株) ドキュメントプロダクトカンパニー
"	福田 英生	京セラミタ(株) コピー 事業部
"	松井 彰	ミノルタ(株) 情報機器営業本部
"	金子 富雄	(株)リコー CS・品質本部
"	川田俊一郎	理想科学工業(株) 開発本部
事務局	井手 正孝	(社)日本事務機械工業会 技術部
"	漆田 茂雄	(社)日本事務機械工業会 技術部

C E 安全(怪我防止) 対策ガイドライン

平成 1 2 年 2 月

発行 社団法人日本事務機械工業会

〒105-0001 東京都港区虎ノ門 1 丁目 21 番 19 号

秀和第 2 虎ノ門ビル

電話 : 03-3503-9821 FAX : 03-3591-3646