

# リコーグループ 製品安全への 取り組み

**RICOH**  
imagine. change.

2019年 1月 29日

株式会社リコー

品質技術本部 安全・信頼性技術室 中村 聖二

Customer Firstセンター Customer First企画室 伊藤 真由子

## ● 株式会社リコー

設立：1936年2月6日

資本金：135,364百万円

代表取締役 社長執行役員：山下良則

本社：東京都大田区中馬込1-3-6

## ● リコーグループの概要

グループ企業数：222社

グループ従業員数：97,878名

(国内：33,796名、海外：64,082名)

連結売上高：20,633億円

(国内：38.8%、海外：61.2%)

\*グループ企業数は(株)リコーを除く  
2018年3月31日現在(連結売上高は2017年3月期)



株式会社リコー  
代表取締役 社長執行役員

**山下良則**

## 創業の精神

### 三愛精神

創業者 市村 清

「人を愛し 国を愛し 勤めを愛す」

## 私たちの使命

世の中の役に立つ新しい価値を生み出し、  
生活の質の向上と持続可能な社会づくりに責任を果たす

## 私たちの目指す姿

信頼と魅力のグローバルカンパニー

## 私たちの価値観

### CUSTOMER-CENTRIC

お客様の立場で考え、行動する

### PASSION

何事も前向きに、情熱を持って取り組む

### GEMBA

現場・現物・現実から学び改善する

### INNOVATION

制約を設けず、柔軟に発想し、価値を生み出す

### TEAMWORK

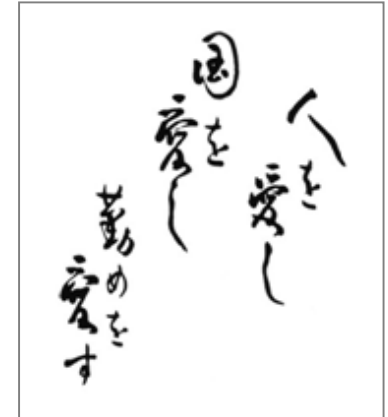
お互いを認め合い、すべての人と共創する

### WINNING SPIRIT

失敗をおそれず、まずチャレンジし、成功を勝ち取る

### ETHICS AND INTEGRITY

誠実に、正直に、責任を持って行動する



－創業の精神－



創業者 市村 清

リコーグループでは、複合機やプリンターなどの情報機器を中心に、製品の開発・生産・販売・サービス・リサイクルなどの事業を展開しています。

## ● オフィスプリンティング

MFP（マルチファンクションプリンター）・複写機・プリンター・印刷機・広幅機・FAX・スキャナ等機器・関連消耗品、サービス、サポート、ソフトウェア等

## ● オフィスサービス

パソコン・サーバー・ネットワーク関連機器、関連サービス・サポート・ソフトウェア、ドキュメント関連サービス・ソリューション等

## ● 商用印刷

カットシートPP（プロダクションプリンター）・連帳PP等機器、関連消耗品・サービス・サポート・ソフトウェア等

## ● 産業印刷

インクジェットヘッド、作像システム、産業プリンター等

## ● サーマル

サーマルメディア等

## ● その他

光学機器・電装ユニット・半導体・デジタルカメラ・産業用カメラ・3Dプリント・環境・ヘルスケア等デジタルカメラ等

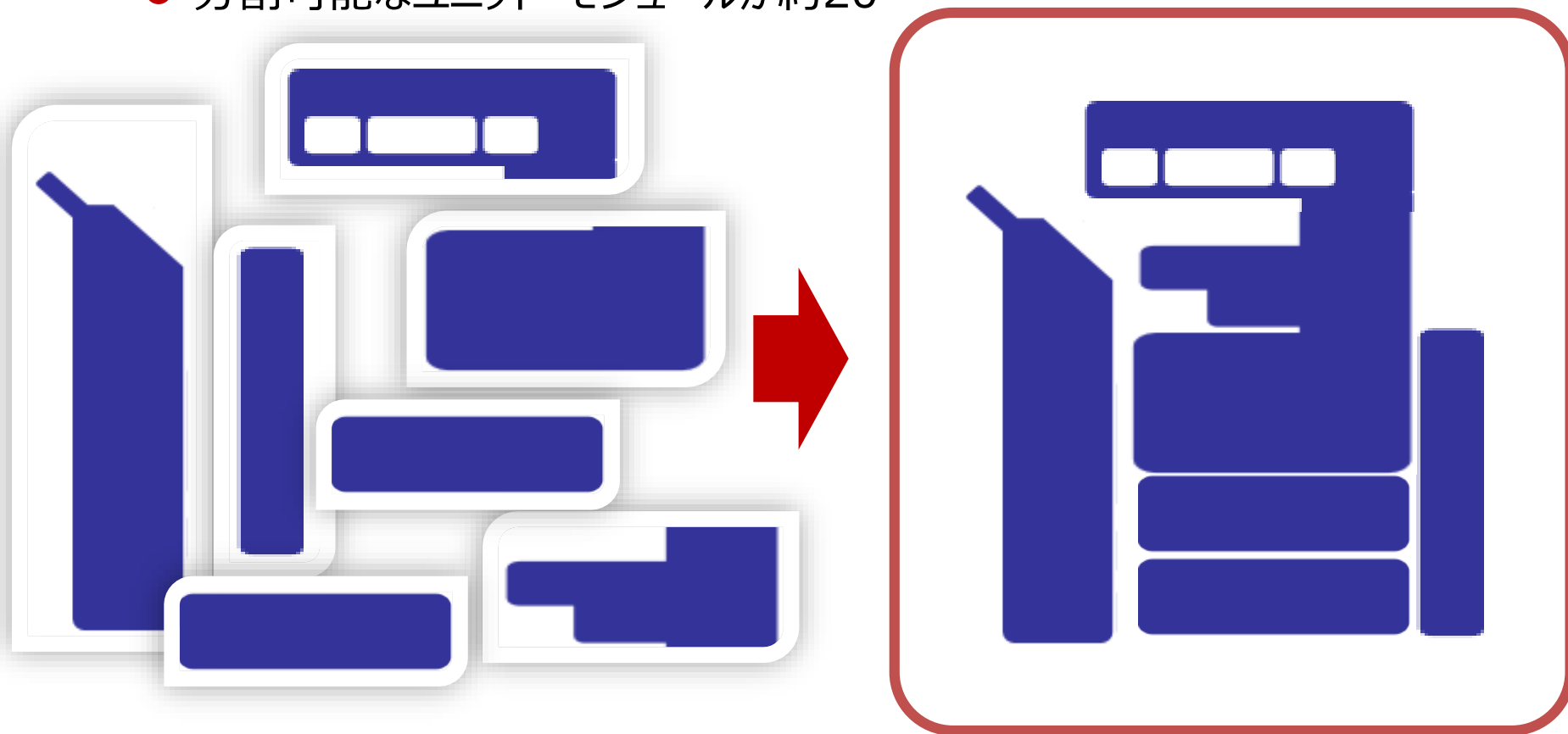
<p>複合機</p> 	<p>プリンター</p> 	<p>プロジェクションシステム</p> 
<p>プロダクションプリンター</p> 		
<p>ユニファイド コミュニケーション システム</p> 	<p>デジタルカメラ</p> 	<p>サーマルメディア</p> 
<p>IT サービス</p> <p>IT機器導入・ 運用管理 保守支援サービス</p> 	<p>MDS (マネージド・ ドキュメント・サービス)</p> 	<p>半導体</p> 

2017年4月1日現在

# リコーオフィス機器の特徴

MFP（複写機）・プリンターの本体システムは、

- 全体の部品点数は2000点以上
- 分割可能なユニット・モジュールが約20



ウォーターフォール型の開発

# 製品安全に関する取組み

	< 企画 >	< 設計 >	< 製造 >	< 販売/サービス保守 >
機能	顧客・市場の要求と期待を反映した商品計画・技術開発・仕様の決定の実施	安全性の要求に適合する製品設計・レビューと検証の実施	安全性設計仕様に適合した製品の製造と検査	お客様へ安全な商品の提供と稼動状況の確認、フォロー活動
主な実施事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>全体構想</li> <li>実用化開発</li> <li>機能設計</li> <li>バーチャル安全性構造チェック</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>詳細設計</li> <li>安全性構造チェック (ユーザー操作/サービス保守)</li> <li>安全基準適合確認</li> <li>安全認可取得</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>工程設計</li> <li>購買活動</li> <li>製造</li> <li>安全検査</li> <li>第三者認証維持</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全性情報の提供・発信</li> <li>商品の稼動状況の確認と異常把握</li> <li>問題発生時のお客様対応</li> </ul>

安全に関する主な取組	製品安全基準化活動とユーザビリティ設計ガイドライン⇒ <b>視点1</b>
	製品安全リスクアセスメント⇒ <b>視点1</b>
	安全技術開発と事故解析⇒ <b>視点1</b>
	お客様への情報提供⇒ <b>視点2</b>
	CEへの情報提供⇒ <b>視点2</b>
	遠隔診断保守サービスによる状態把握⇒ <b>視点2</b>
	安全性問題への対応⇒ <b>視点3</b>
社内安全文化の醸成⇒ <b>視点4</b>	

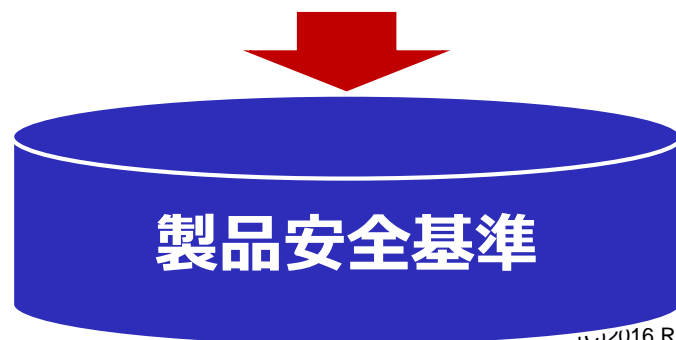
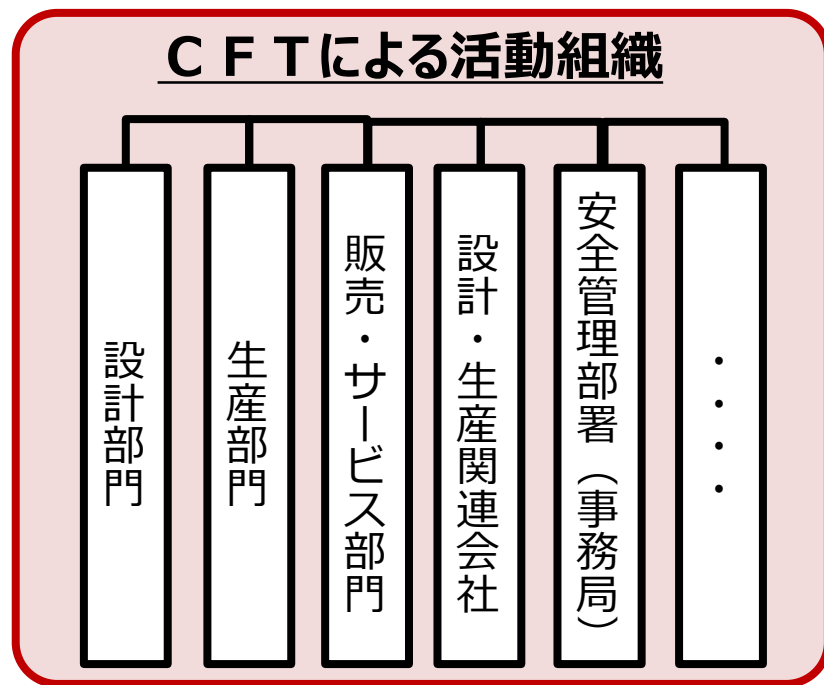


# 【視点1】 安全な製品を製造するための取組

1

# 1 製品安全基準化活動 (1)

各国法規制、公的規格技術基準に加え、リコー独自の技術基準を制定し、これを製品安全基準と定め遵守している。



- 自社製品市場事故解析結果
- 関連工業会・団体の事故・懸念情報
- 業界他社情報  
ex. 漏電ブレーカ、耐トラッキングプラグ
- 新規技術採用時のリスク評価  
ex. キャパシタ定着
- 他業界情報（ベンチマーク）  
ex. 子供指模擬試験指
- 事故情報（リコール等）
- PL情報（国内外）
- その他：
  - ・ 現行基準での評価時に気づいた修正点、よりわかりやすく
  - ・ 現行基準の妥当性検証

再発防止 ↓ 未然防止



# 1 製品安全基準化活動 (2)

## 【CFT活動例】 電源基板上の残留電荷の低減

### CFTによる活動組織



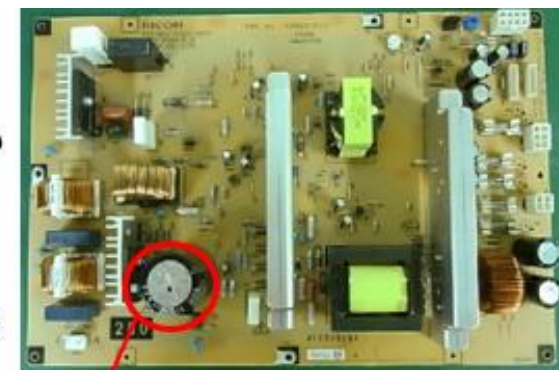
- 電源基板交換時に複数名CE（カスタマーエンジニア）が感電する事案発生
  - 発生機種：Model A

### 原因 ブロックコンデンサの残留電荷

Model Aでは、AC電源コード取り外し後も200~300Vdcの電荷が残る



高電圧部に触れることで感電したと考えられる



ブロックコンデンサ

### <基準の制改訂>

実験により安全な電圧値を定め、電源を切ってから交換までの時間経過後、安全な電圧以下となるように設計するとともに、万一のことを考え、CEに対する注意喚起（サービスマニュアルへの注意文追記）実施

# 1 製品安全基準化活動 (3)



製品安全基準

このRSのみ一般のRS  
と管理が異なります。  
(詳細はヘルプ参照)

フォルダへ移動	マーク説明
基準番号	

- 安全基準
- 安全試験
- 環境安全基準
- 環境安全試験
- EMC基準
- EMC試験
- 通信基準
- 通信試験
- お知らせ
- 履歴基準台帳
- 作成中
- 旧/廃止基準
- DB管理項目

このRSのみ一般のRS  
と管理が異なります。  
(詳細はヘルプ参照)

フォルダへ移動	マーク説明
基準番号	基準名称

▶ 製品安全のために

文書形態：発効文書

製 品 安 全 基 準

安基M0030

構造・構成

## 活電部への接触保護

施行日：2016年09月15日

審査承認	長崎 貴之 (品質本部 安全信頼技室 安全省エネG) 中村 聖三 (品質本部 安全信頼技室)	2016/09/12 17:55 2016/09/12 18:55
------	---	--------------------------------------

**【適用範囲】**  
機器及び、周辺機器、オプション機器、オプション・キットのあらゆる組み合わせにおいて、使用者(子供や指の細い人を含む)が触れることのできるあらゆる部分、又はサービス従事者が保守作業、設置時等に接触する部分に適用する。<解説#2参照、解説#7参照>

**【要求事項】**

《共通事項》  
適用規格：IEC 60950-1 1.7.2.5; 2.1;

1. 使用者に対して

# 1 ユーザビリティ設計ガイドライン

“操作しやすさ”、“わかりやすさ”は、想定外・誤操作を防ぎ、“安全・安心”に繋がるので想定される操作・利用シーンをユーザビリティ設計ガイドラインに定め運用している。

- ▶ A. 設置のしやすさ
- ▶ B. 運搬のしやすさ
- ▶ C. 原稿ハンドリングのしやすさ
- ▶ D. 排紙ハンドリングのしやすさ



## ユーザビリティ問題・情報リスト

### <概要>

No.	C-16
操作場面	原稿ハンドリングのしやすさ
詳細操作場面	原稿をガラス面にセットする/取り出す
チェック項目	原稿セットの際、手の触れる箇所やその周辺に鋭利な箇所はないか
事例発生モジュール	DF系, 圧板

### <過去の事例>

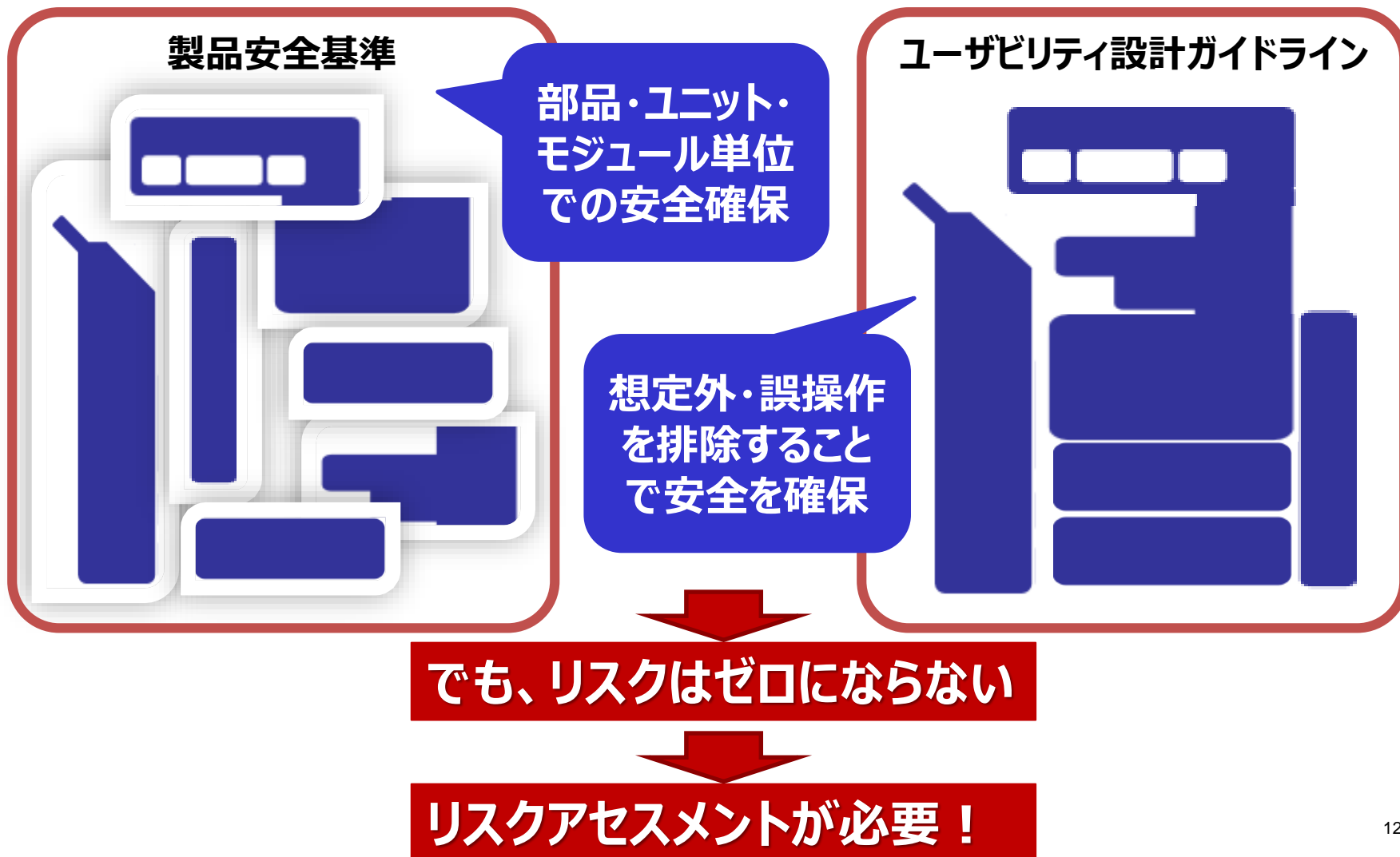
#### ◆市場情報

【市場情報の定義】

情報源へのリンク	機種名	問題概要	問題	不満	モジュール	情報源
		ADF上カバー右側にバリの跡がある。	○			2014年～国内CS情報
		圧板に指を挟み、手を抜いた際に圧板内スポンジに貼ってあるプラスチックのエッジ部で指を傷めた。圧板ガラス面に指が挟まれている状態がある。	○			市場品質Bank

# 1 製品安全リスクアセスメント (1)

さまざまな状況（新技術の追加・部品の変更・外部環境変化など）を考慮し、リコー独自の視点を加えたFTA（Fault Tree Analysis）を実施している。



# 1 製品安全リスクアセスメント (2)

## FTA

+

### リコー独自の視点

(過去に培ったリスク抽出の視点)

- ① ユーザーの誤操作
- ② CE(カスタマーエンジニア)の修理ミス
- ③ 使用頻度、過負荷、寿命超過
- ④ 運送、設置、廃棄
- ⑤ 回収・再生(余寿命)
- ⑥ 部品不良、誤配線
- ⑦ ソフト暴走、誤制御
- ⑧ …

### 想定外を考える活動

雷サージ、過電流、過電圧、静電気  
 部品劣化・不良、FAN停止、通常使用外周囲温湿度環境、  
 内部樹脂溶融、外部からの液体・異物混入、ハーネス挟み込み、  
 ネジ締め不良、電源誤使用、ソフト暴走…



### 想定外事象から事故に繋がるメカニズムを考慮

- ・内部ショート
- ・ショート（導電性異物、ハーネス挟み込み）
- ・レイアショート
- ・実装ミス（耐圧・定数等仕様値外使用）
- ・ソフト暴走（全相連続ON）
- ・損失設計マージン不足
- ・環境（結露、腐食）等



### リスク低減策の検討と確認

- ・発火、延焼実験、メカバリアの確認 等

# 1 安全技術開発と事故解析（1）

安全設計の向上につなげるため、事故解析試験方法の開発によって事故メカニズムを解明している

- 製品安全基準へのフィードバック
- 事故発生時の早期原因究明できる解析技術、精度の高い再現技術

## 燃烧試験棟

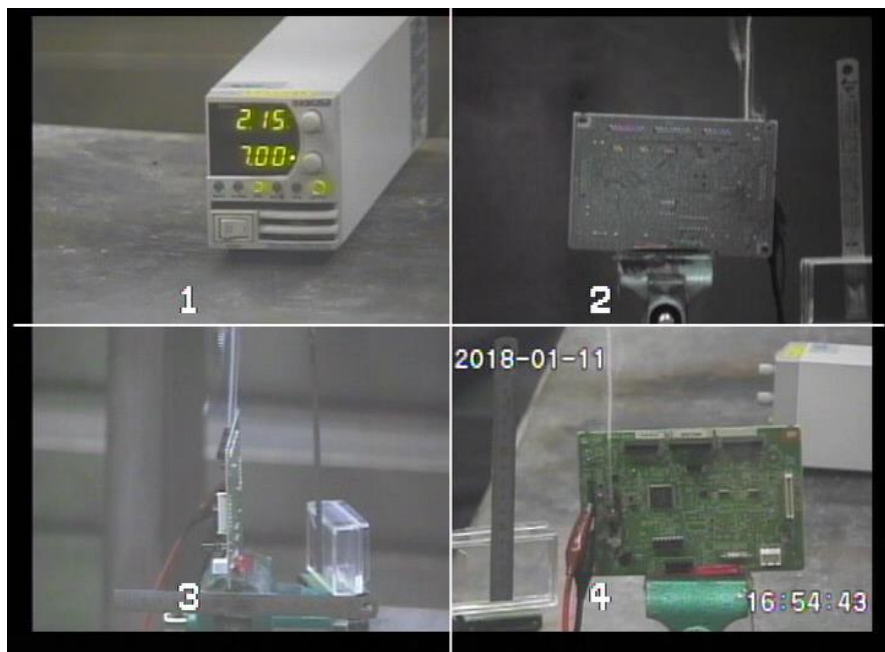


## 燃烧試験室



# 1 安全技術開発と事故解析 (2)

## 発火試験事例



① 基板発火試験



② 延焼試験



## 【視点2】

製品を安全に使用してもらうための取組

2

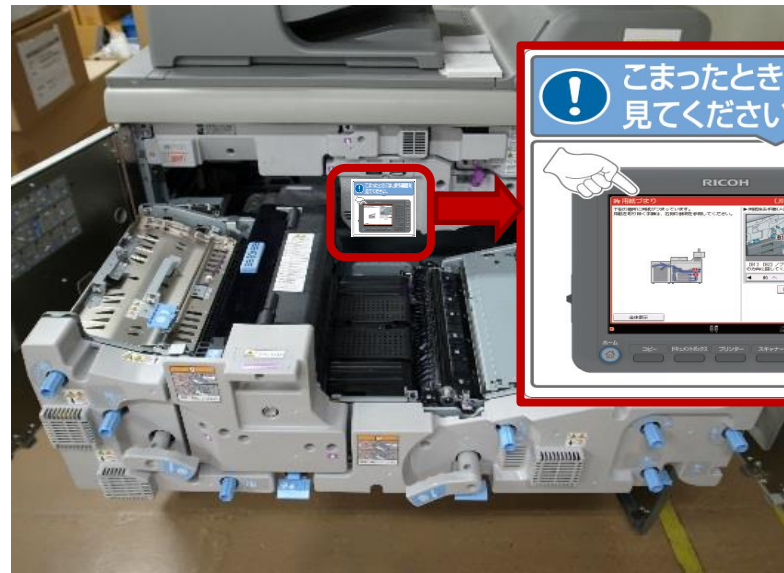


意図しない操作により、事故が発生しないよう、注意ラベルや操作パネルに表示をすることにより、注意喚起と間違いの起きにくい操作情報をお客様に提供している。

## 【注意ラベル例】

機器上部のカバーをあけて紙詰まりの除去を行った後に、カバーを閉める際に指をはさまないための注意ラベル





【機器表示】

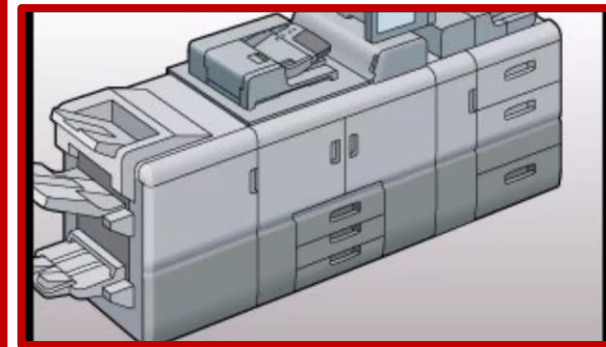
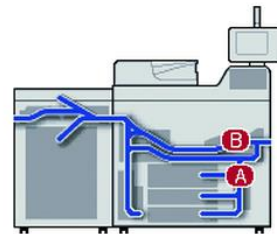


【アニメーション表示】

## 【操作パネル表示例】

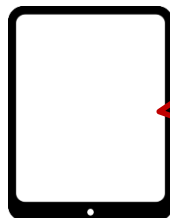
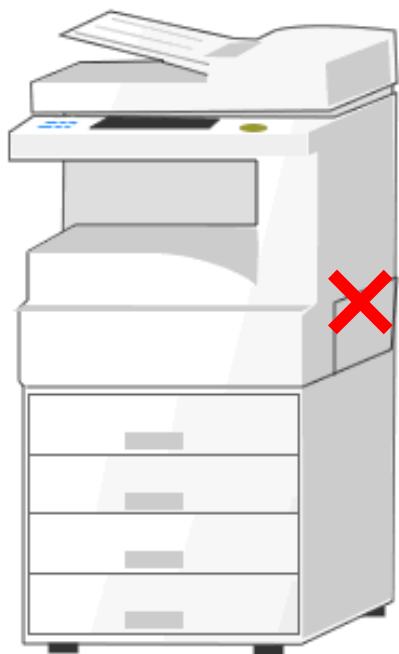
用紙詰まり時に、前カバーをあけると操作画面を見るようにラベルがあり、操作画面により正しい処理方法が表示される

下記の箇所に用紙が詰まっています。  
用紙を取り除く手順は、右側の説明を参照してください。

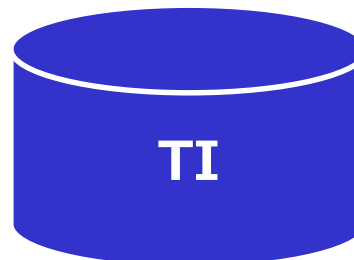


## 2 <CEへの情報提供> 稀に発生する商品トラブルのCEによる対応

サービスマニュアルやユーザーマニュアル（操作説明書）に記載しきれていない安全に関する情報や、サービスメンテナンスに対する安全の情報をCEにタイムリーに提供している。



CE



TI

技術修理情報



ファームウェア



サービス  
マニュアル



G-TAS

技術情報事例集



操作説明書

- TI（テクニカルインフォメーション）：設計変更や故障の修理方法などの技術情報
- G-TAS（グローバルテクニカルアドバイスシート）：実際の修復事例や予防事例などの情報

## 遠隔診断保守サービスによる状態把握

MFP(複合機)やプリンターの状況をインターネット経由で監視するシステム“@Remote”により、機器の状態をリアルタイムに見守りをしている。トラブルを検知した場合、自動でセンターに情報が入り、いち早くお客様への状況確認や点検を実施することができる。

ネットワーク対応  
複合機・プリンター

リコーテクニカル  
コールセンター

自動通報

(アラーム・故障情報・トナーコール等)

Internet

＜故障情報例＞

- 複写機の前カバーが開いたままの場合
- 紙詰まりが連続して発生している場合
- 発熱部品の連続故障が発生している場合



## 【視点3】

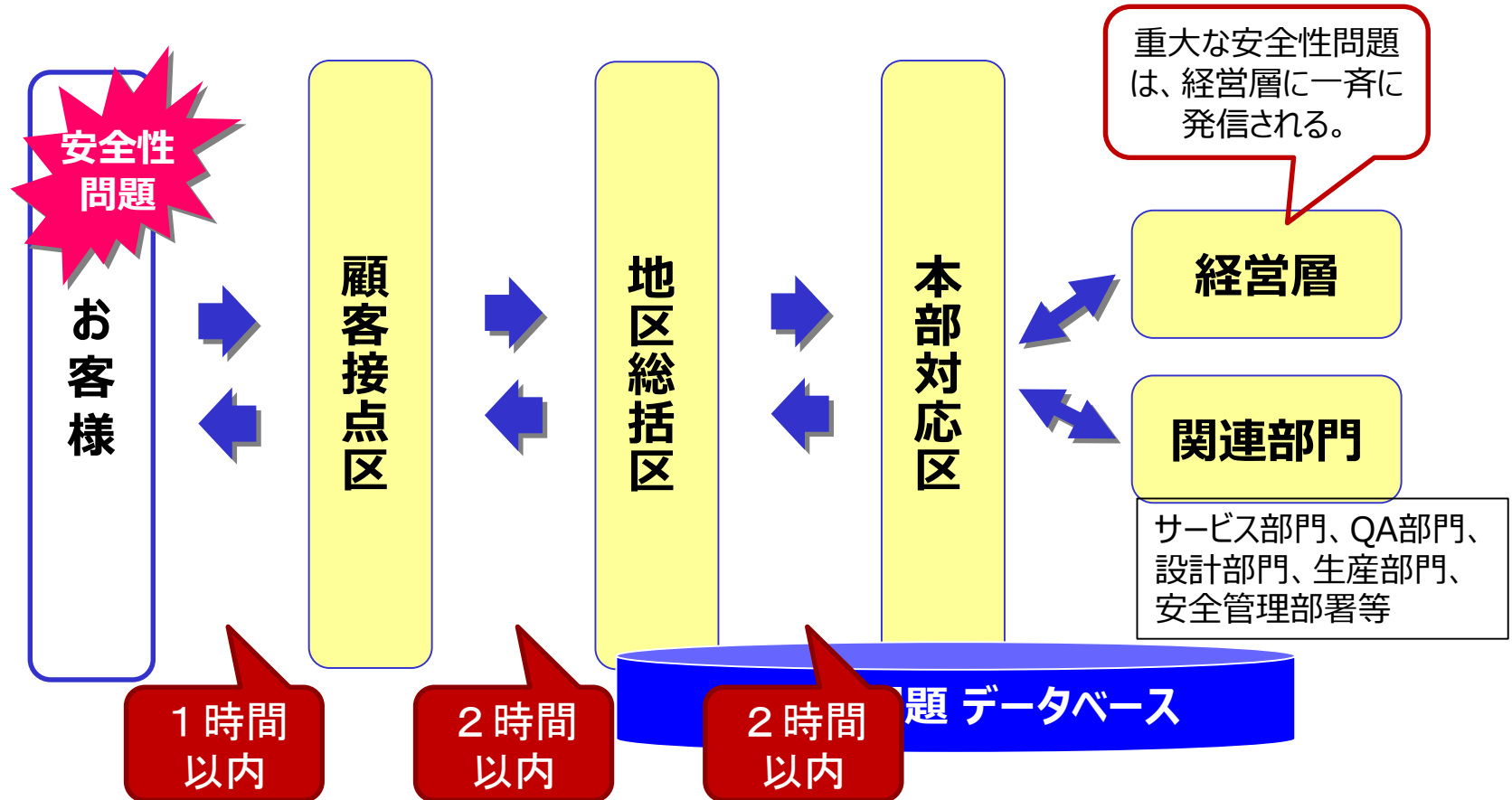
出荷後に安全上の問題が判明した際の取組

3

# 安全性問題への対応 (1)

## <安全性問題のエスカレーション>

お客様からご連絡いただいた安全性問題は、安全性問題データベースに登録され、関連部門が即時に把握できる仕組みを構築している。



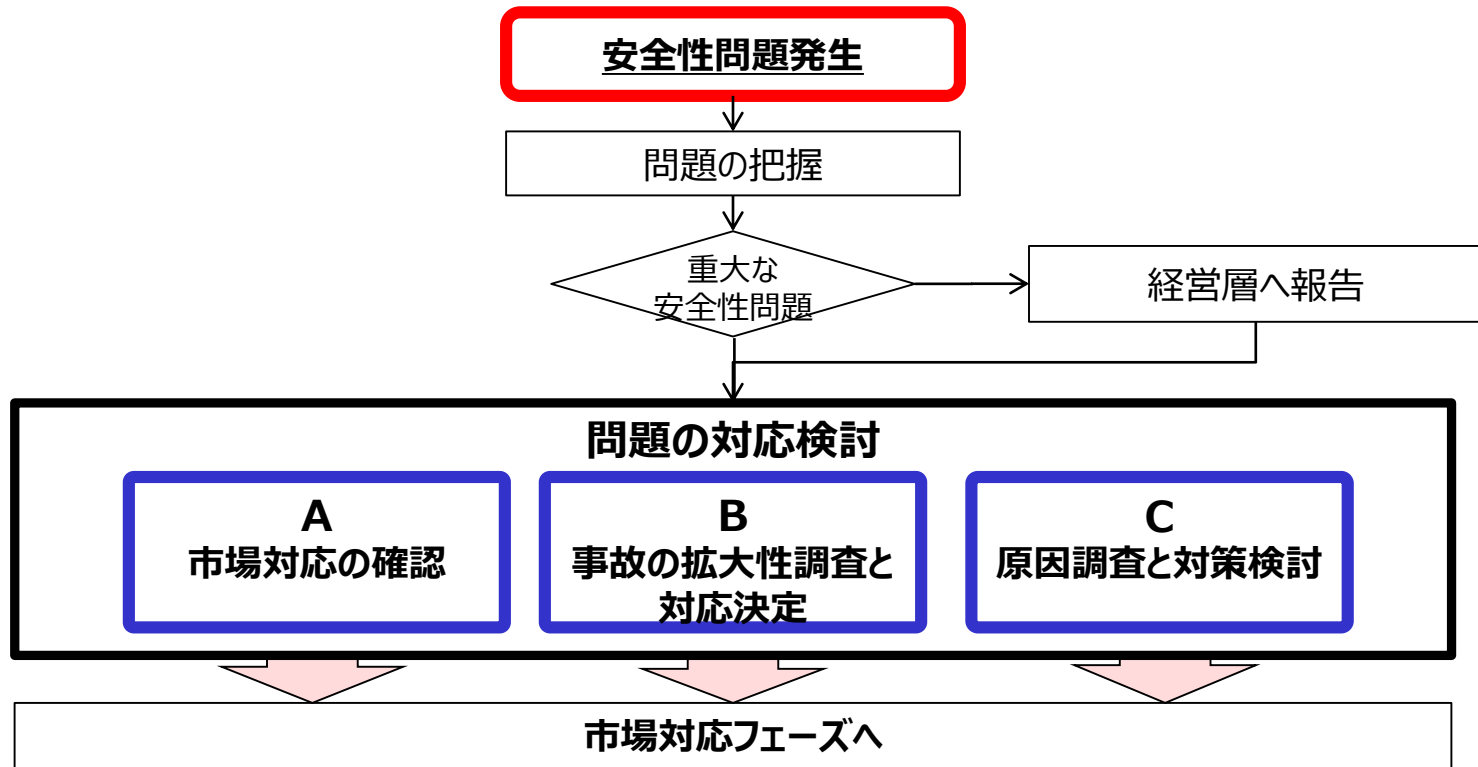


## 安全性問題への対応 (2)

### <重大な安全問題発生時の対応>

重大な安全性問題発生時には、事業責任者がリーダーとなり、設計、生産、販売、サービス、安全管理部署だけでなく、広報、法務、内部統制部門なども含めた対策PGを設立し、対応を実施している

対策PGでは、3つの視点（A～C）で同時に問題の対応検討を行い、お客様第一の対応と早期解決を図っている





# 【視点4】 製品安全文化構築への取組

4



# 社内安全文化の醸成（1）

## ＜製品安全展示会＞

毎年11月に製品安全週間を設定し、事故製品の現物などの展示会を開催している。

### ＜製品安全展示会の目的＞

- 直接事故に関わっていない社員が、自分事として安全事故の社会的責任の大きさを認識する。
- 過去の事故の記憶を風化させない。そのことにより再認識する。
- 安全のリスクをさまざまな面から認識する。



# 社内安全文化の醸成 (2)

## <リコーグループ社員対象 製品安全教育>

レベル2 指導を受けてできる /概要を理解している	製品安全 (基礎) (製品安全、PL法)		安全規格 (基礎)	EMC規格 (基礎)	通信規格 (基礎)			
レベル1 知識として知っている	製品安全 (入門)							
	eラーニング: 製品安全講座「お客様に安全な製品をお届けするために」							
講座内容	CSR	製品安全性管理	安全性問題	製造物責任法	製品安全基準	安全規格	EMC規格	通信規格

### 製品安全 (入門)

研修コード 5863

 品質本部  
 安全・環境技術室

**RICOH**

 研修コード 5826  
 社外様 (リコーグループ)

第45回

### 製品安全基礎コース (製品安全、PL法)

 【講師】  
 リコー品質技術本部安全・信頼性技術室  
 金子 信一 (Shinichi Kaneko/R/ICOH)  
 リコー Customer Firstセンター Customer First企画室  
 伊藤 真由子 (Mayuko Itoh/R/ICOH)

2016年 7月

 製品安全講座  
 お客様に安全な製品をお届けするために

**安全規格  
(基礎)**
**RICOH**  
 imagine. change.

安全と安心の関係

**安心 = 安全 × 信頼**

 ・安全について：確実に実現されていること  
 ・信頼について：安全を実現している人間・組織を信頼していること  
 ・安全と安心の構築し：リスクコミュニケーションが鍵

# 社内安全文化の醸成 (3)

## <新人技術者向け製品安全教育>

### はじめての 製品安全

**RICOH**  
 imagine. change.

## 目次

- 1章. イントロダクション
- 2章. 身の周りの危険
- 3章. 許される? 許されない?
- 4章. リコ-製品の市場事故
- 5章. まとめ
- 6章. おまけ

 品質技術本部  
 安全・信頼性技術室

3

Questions?


 後からでもOKです  
 質問は以下まで

 品質技術本部  
 安全・信頼性技術室  
 安全技術開発グループ  
 中山 卓広  
 Akihiro Nakayama


リコーグループでは全てのステークホルダーの安心・安全のために、今後も製品安全について継続的な改善、取組を行います。

➤ 環境変化に対する対応

- ・ 例：必要なスペック・マージンの見直し、現象発生確率の変化

➤ 想定外・誤操作をなくすユーザビリティの更なる向上

➤ @Remoteによる把握情報の拡大（機能、範囲）

➤ 製品安全に対するマインド醸成（意識の継承）

ご清聴、ありがとうございました

**RICOH**  
imagine. change.