

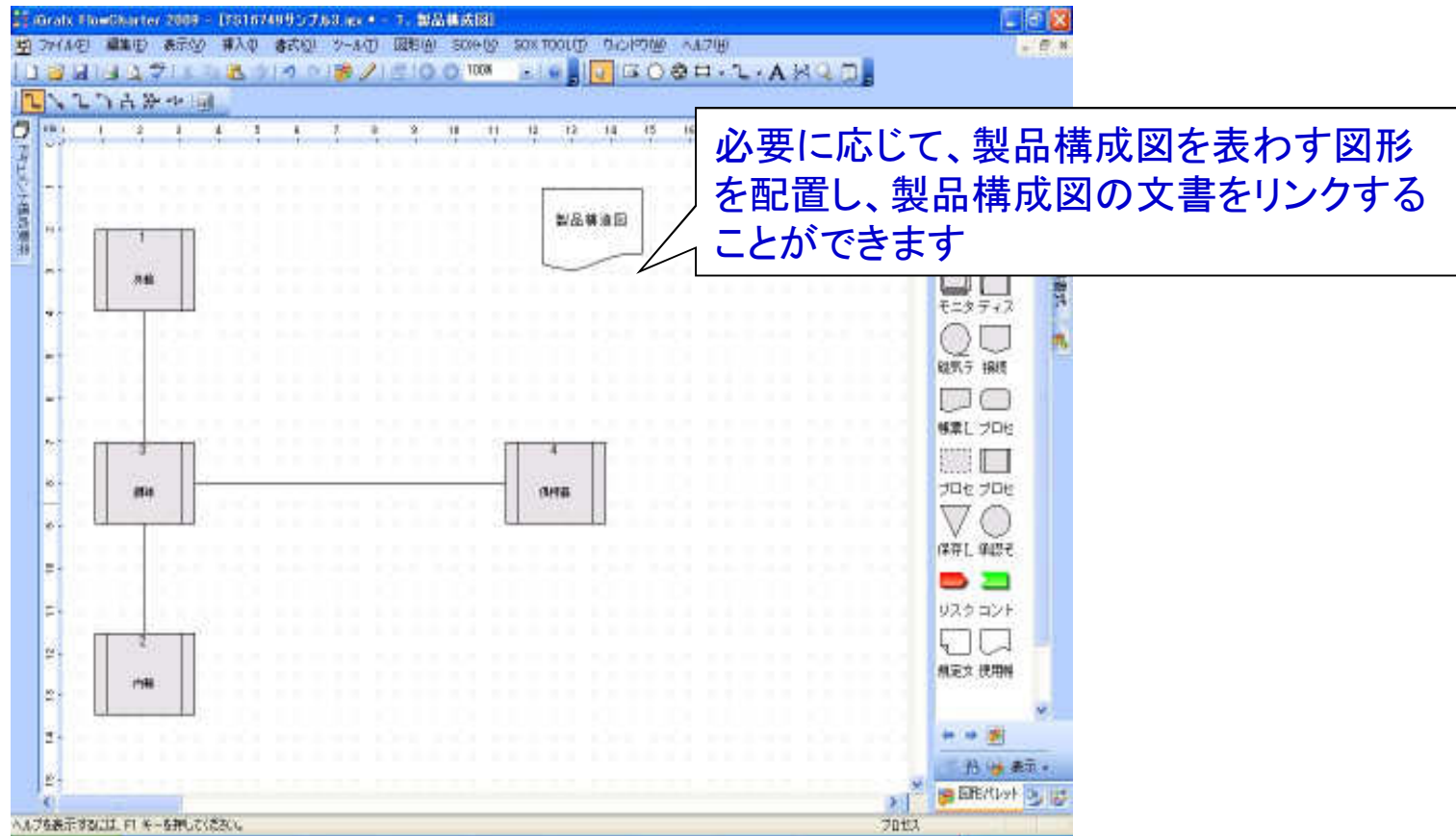
品質管理 ISO9004/TS16949 Visual FMEA

－ 継続的な品質改善活動 －

株式会社アイグラフィックス

(1) -1 設計FMEAの概要機能

製品構成図(ブロック図)の作成



製品の構造図を参照し、製品構成図(ブロック図)を作成する。

(1)-2 部品毎の故障モード情報の作成

故障モードマーカを部品図形と関係付けて配置し必要情報を専用ダイアログから入力する

故障モード属性入力

品目: 外輪
 分類番号: 故障
 故障モード(要求事項): 硬度不足(硬度規格「XXXXXX」)

故障特性: 改善効果
 故障原因: 熱処理温度不適切

故障影響:
 動作不能/誤動作
 破損/寸法変化
 異常音/騒音
 磨耗不良
 取付不可/取付不具合
 作業員の危険
 その他

管理方法:
 (予防) 使用条件標準化
 (予防) 管理方法標準化
 (予防) フェールセーフ設計
 (予防) 教育
 (検出) 設計審査
 (検出) 出荷検査
 (検出) 製造フィードバック

影響度: 10(安全性、法規制に違反(車両等事業))
 発生度: 0(0.00%)
 検出度: 03(設計完了前(検出可(劣化試験実施)))

辞書画面

品目	DFMEA	内容
A001	DFMEA	硬度不足(硬度規格「XXXXXX」)
B001	DFMEA	寸法不良(寸法規格「XXXXXX」)
B002	DFMEA	形状不良(形状規格「XXXXXX」)
B003	DFMEA	表面度不良(表面度規格「XXXXXX」)
C001	DFMEA	表面粗度(表面粗度規格「XXXXXX」)
C002	DFMEA	表面硬度不良(表面硬度規格「XXXXXX」)
D001	DFMEA	磨耗(磨耗規格「XXXXXX」)
D002	DFMEA	磨耗(磨耗規格「XXXXXX」)
E001	DFMEA	磨耗(磨耗規格「XXXXXX」)
E002	DFMEA	磨耗(磨耗規格「XXXXXX」)

(1) - 3 設計FMEA表出力

The image shows the iGrafx FlowCharter 2009 interface on the left, displaying a process flowchart with four main steps: 1. 外観 (Appearance), 2. 測定 (Measurement), 3. 内観 (Internal Inspection), and 4. 組み立て (Assembly). Each step is associated with specific failure modes (F1-F4). On the right, a Microsoft Excel spreadsheet titled 'SOXMaterial' displays the FMEA table. The table includes columns for failure modes, their descriptions, and various risk assessment metrics. A blue arrow points from the flowchart to the table with the text 'FMEA 表出力'.

項目	内容	リスク	対策	効果	リスク	優先度	担当者	完了日	備考
1	外観	F1 破損不足(硬度規格)	90-安全性、法規則に違反(専射型設備)	熱処理基準不遵守	05-中程度(0.050)	05	05-中程度(0.050)	05-設計完了前口検出可(※北沢製鋼製)	254
2	測定	F2 幅寸法不良(寸法規格)	85-剛性が低下(保通性)低下	寸法規格不遵守	02-低(1.000/0.000)	02	02-設計完了前口検出可(※北沢製鋼製)	08	
3	内観	F3 表面粗さ不良(表面粗さ規格)	80-土質脆い(材料不純)	最大変形	05-中程度(0.050)	05	05-設計完了前口検出可(※北沢製鋼製)	128	
4	組み立て	F4 組立不良	90-安全性、法規則に違反(専射型設備)	熱処理基準不遵守	05-中程度(0.050)	05	05-設計完了前口検出可(※北沢製鋼製)	254	

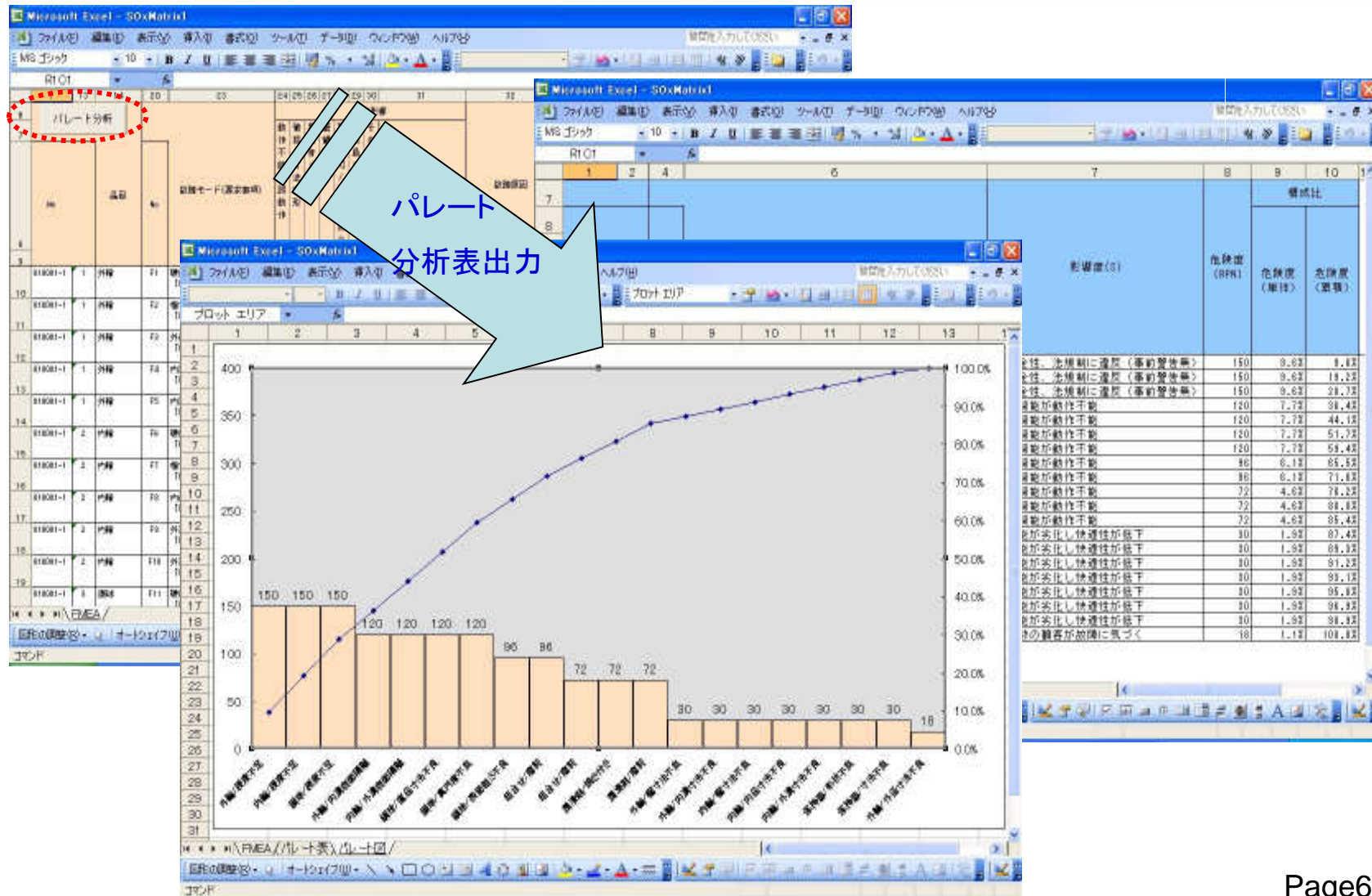
(1) - 4 設計FMEA表の逆取り込み

設計FMEA表を更新し、図表側に一括
取込を行うこともできます

FMEA表
一括取込

No.	項目	内容	影響度	検出可能性	発生可能性	リスク	対策	実施状況	備考
10	外観	F1 強度不足(乗具規格)	10000	10000	10000	10000	00-安全性、法規的に違反(車針警告)	0	05-中程度(0.020)
11	外観	F2 幅寸法不良(寸法規格)	10000	10000	10000	10000	05-規格が強化し保通性が低下	0	02-低(0.080)
12	外観	F3 外径寸法不良(寸法規格)	10000	10000	10000	10000	02-半物の表面の凹凸に気づく	0	02-低(0.080)
13	外観	F4 内径寸法不良(寸法規格)	10000	10000	10000	10000	05-規格が強化し保通性が低下	0	02-低(0.080)
14	構造	F5 内径寸法不良(寸法規格)	10000	10000	10000	10000	00-土曜時(物件不能)	0	05-中程度(0.020)
15	構造	F6 強度不足(乗具規格)	10000	10000	10000	10000	00-安全性、法規的に違反(車針警告)	0	05-中程度(0.020)
16	構造	F7 幅寸法不良(寸法規格)	10000	10000	10000	10000	05-規格が強化し保通性が低下	0	02-低(0.080)
17	構造	F8 内径寸法不良(寸法規格)	10000	10000	10000	10000	05-規格が強化し保通性が低下	0	02-低(0.080)
18	構造	F9 外径寸法不良(寸法規格)	10000	10000	10000	10000	05-規格が強化し保通性が低下	0	02-低(0.080)
19	構造	F10 内径寸法不良(寸法規格)	10000	10000	10000	10000	00-土曜時(物件不能)	0	05-中程度(0.020)
20	構造	F11 強度不足(乗具規格)	10000	10000	10000	10000	00-安全性、法規的に違反(車針警告)	0	05-中程度(0.020)

(1)-5 設計FMEA表から危険度パレート分析表の作成



(1) - 6 部品構成や部品毎でのFMEA出力

製品構成図(ブロック図)を部品毎に複数ファイルに分割して作成し、全てを同時に開いてFMEA表出力を行うことより統合されたFMEA表の作成可能です

部品毎の構成図

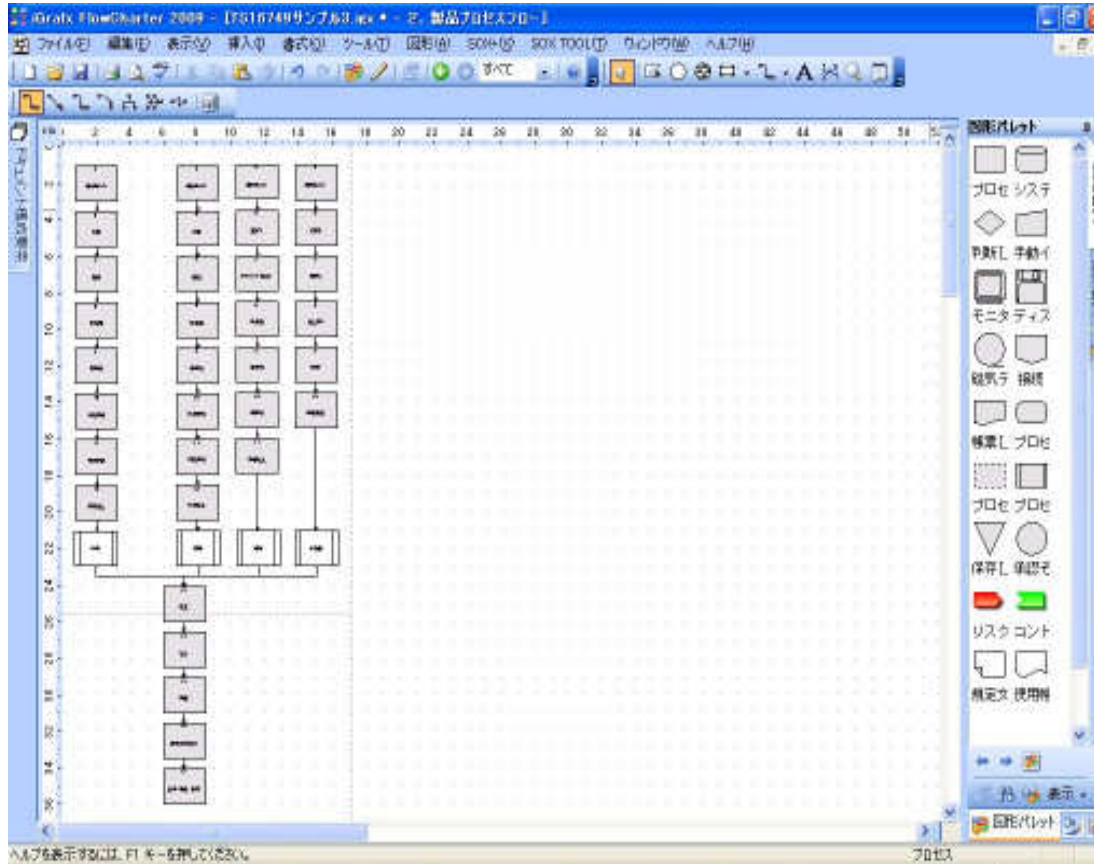
FMEA表出力

品番	品名	数量	単位	製造方法	材料	仕様	検査方法	検査位置	検査項目	検査結果	検査担当者	検査日時	検査場所	検査設備	検査器具	検査環境	検査記録	検査報告	検査承認	検査完了	検査評価	検査コメント
F1	外周寸法不良(寸法規格)																					
F2	内径寸法不良(寸法規格)																					
F3	外径寸法不良(寸法規格)																					
F4	内径寸法不良(寸法規格)																					
F5	外径寸法不良(寸法規格)																					
F6	内径寸法不良(寸法規格)																					
F7	外径寸法不良(寸法規格)																					
F8	内径寸法不良(寸法規格)																					
F9	外径寸法不良(寸法規格)																					
F10	内径寸法不良(寸法規格)																					
F11	外径寸法不良(寸法規格)																					

開かれている全ての部品情報を統合した設計FMEA表の作成が可能です

(2) - 1 プロセスFMEAの概要機能

プロセスフロー図の作成



製品構成図(ブロック図)を参照し、プロセスフロー図を作成する。
(現状製品構成図からプロセスフロー図へ直接データ連携の仕組みはないが、iGrafxの図形コピー&ペーストの機能を利用すれば、簡単にデータ複写が行える。)

(2) - 2 工程毎の故障モード情報の作成

故障モードマーカを工程図形と関係付けて配置し必要情報を専用ダイアログから入力する

故障モード属性入力

品目 | 組立

F | 9 | 分類番号 | 故障 | カテゴリ | PFMEA

故障モード(要求事項)

発生付因

故障属性 | 改善効果 |

故障原因

故障影響	管理方法
<input type="checkbox"/> 動作不能/誤動作	<input type="checkbox"/> (予知) 使用条件標準化
<input type="checkbox"/> 破損/寸法変化	<input type="checkbox"/> (予知) 管理方法標準化
<input type="checkbox"/> 異常音/騒音	<input type="checkbox"/> (予知) フェールセーフ設計
<input type="checkbox"/> 磨損/異状	<input type="checkbox"/> (予知) 点検
<input type="checkbox"/> 取付不可/取付不具合	<input type="checkbox"/> (検出) 設計審査
<input type="checkbox"/> 作業員の危険	<input type="checkbox"/> (検出) 妥当性確認
<input type="checkbox"/> その他	<input type="checkbox"/> (検出) 製造フェーズリタイア

影響度(C) | 発生度(C) | 検出度(C)

OK | キャンセル

(2) - 3 プロセスFMEA表出力

The image displays the output of a Process FMEA analysis. On the left, the iGrafx FlowCharter 2009 interface shows a process flowchart with steps such as '外観' (Appearance), '内観' (Internal appearance), '調剤' (Dispensing), '調剤器' (Dispensing device), '選別' (Sorting), '洗浄' (Cleaning), '検査' (Inspection), and '検査(仕入れ)' (Inspection (input)). Red callouts with 'F1' labels are placed near the '選別' and '検査' steps. On the right, the Microsoft Excel 50xMatrix spreadsheet contains the detailed FMEA data. The table includes columns for 'FMEA項目' (FMEA Item), '製品' (Product), '故障モード(潜在的故障)' (Failure Mode (Potential Failure)), '発生原因' (Cause), '影響' (Effect), '検出' (Detection), '対策' (Countermeasure), and 'リスク' (Risk). A large blue arrow labeled 'FMEA表出力' (FMEA Table Output) points from the flowchart to the Excel table, indicating the data transfer process.

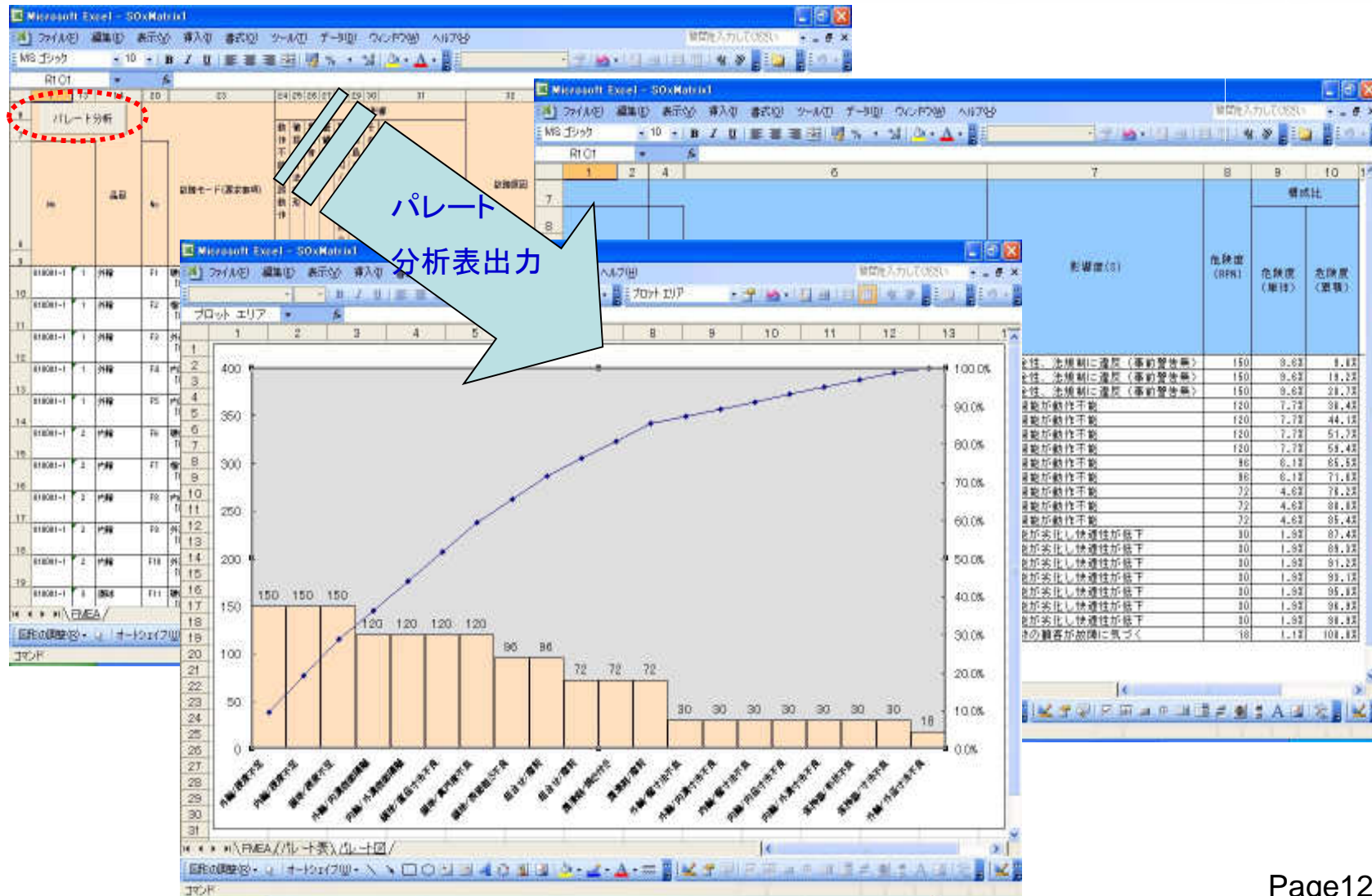
(2) - 4 プロセスFMEA表の逆取り込み

プロセスFMEA表を更新し、図表側に一括取込を行うこともできます

FMEA表
一括取込

パレット分析		故障モード										管理方法			
品名	品番	故障モード(漢字事項)	発生頻度	検出頻度	検出手段	検出率	検出手段	検出率	検出手段	検出率	検出手段	検出率	検出手段	検出率	検出手段
81801-1	1	外観	F1	破損寸法(標準規格 T8000)	○	○	30:安全性、法規制に違反(専断検査)	熱処理異常不通過	○	35:中程課(0.050)	32:設計完了前仕様(未記)	36	35:中程課(0.050)	32:設計完了前仕様(未記)	36
81801-1	1	外観	F2	歪み寸法(寸法規格 T8000)	○	○	35:規格が未だし保通性劣化	寸法規格不通過	○	30:総工(0.080)	32:設計完了前仕様(未記)	36	30:総工(0.080)	32:設計完了前仕様(未記)	36
81801-1	1	外観	F3	外観寸法(寸法規格 T8000)	○	○	32:半製品の表面汚染に気づく	寸法規格不通過	○	30:総工(0.080)	32:設計完了前仕様(未記)	36	30:総工(0.080)	32:設計完了前仕様(未記)	36
81801-1	1	外観	F4	内径寸法(寸法規格 T8000)	○	○	35:規格が未だし保通性劣化	寸法規格不通過	○	30:総工(0.080)	32:設計完了前仕様(未記)	36	30:総工(0.080)	32:設計完了前仕様(未記)	36
81801-1	1	外観	F5	外径寸法(寸法規格 T8000)	○	○	35:規格が未だし保通性劣化	寸法規格不通過	○	30:総工(0.080)	32:設計完了前仕様(未記)	36	30:総工(0.080)	32:設計完了前仕様(未記)	36
81801-1	1	外観	F6	外観寸法(寸法規格 T8000)	○	○	35:規格が未だし保通性劣化	寸法規格不通過	○	30:総工(0.080)	32:設計完了前仕様(未記)	36	30:総工(0.080)	32:設計完了前仕様(未記)	36
81801-1	1	外観	F7	外観寸法(寸法規格 T8000)	○	○	35:規格が未だし保通性劣化	寸法規格不通過	○	30:総工(0.080)	32:設計完了前仕様(未記)	36	30:総工(0.080)	32:設計完了前仕様(未記)	36
81801-1	1	外観	F8	外観寸法(寸法規格 T8000)	○	○	35:規格が未だし保通性劣化	寸法規格不通過	○	30:総工(0.080)	32:設計完了前仕様(未記)	36	30:総工(0.080)	32:設計完了前仕様(未記)	36
81801-1	1	外観	F9	外観寸法(寸法規格 T8000)	○	○	35:規格が未だし保通性劣化	寸法規格不通過	○	30:総工(0.080)	32:設計完了前仕様(未記)	36	30:総工(0.080)	32:設計完了前仕様(未記)	36
81801-1	1	外観	F10	外観寸法(寸法規格 T8000)	○	○	35:規格が未だし保通性劣化	寸法規格不通過	○	30:総工(0.080)	32:設計完了前仕様(未記)	36	30:総工(0.080)	32:設計完了前仕様(未記)	36
81801-1	1	外観	F11	破損寸法(標準規格 T8000)	○	○	30:安全性、法規制に違反(専断検査)	熱処理異常不通過	○	35:中程課(0.050)	32:設計完了前仕様(未記)	36	35:中程課(0.050)	32:設計完了前仕様(未記)	36

(2) - 5 プロセスFMEA表から危険度パレート表の作成



(2) -6 部品とプロセスの統合されたFMEA表の作成

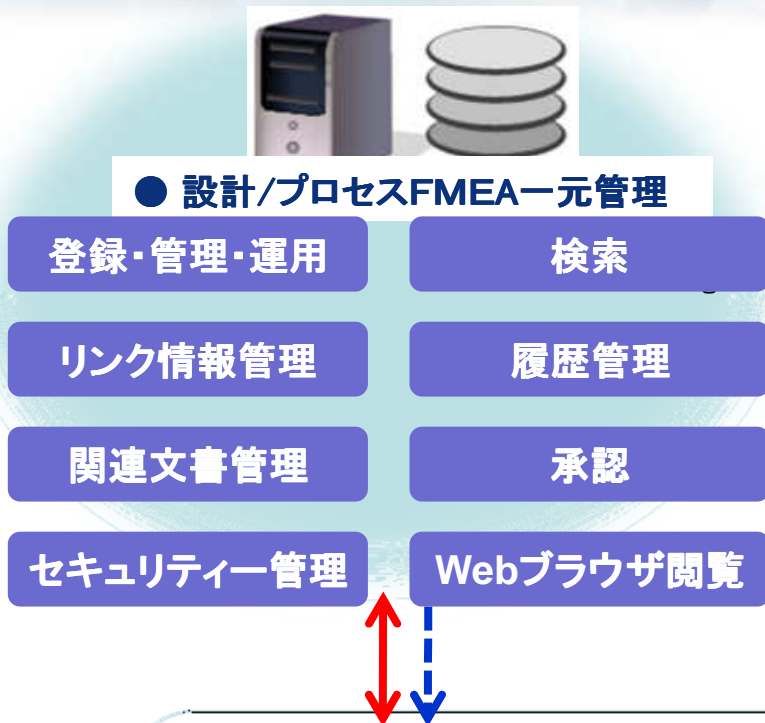
プロセスフローを部品毎に複数ファイルに分割して作成し、全てを同時に開いてFMEA表出力を行うことより統合されたFMEA表の作成可能です

The image shows a screenshot of the iGrafx software interface. On the left, there are several overlapping windows displaying process flow diagrams for different components. A yellow callout box with the text "部品毎のプロセスフロー" (Process flow for each component) points to these diagrams. On the right, a Microsoft Excel window titled "50xMatrix" is open, displaying a detailed FMEA table. A large blue arrow labeled "FMEA表出力" (FMEA Table Output) points from the process flow diagrams to the Excel table. The Excel table contains columns for item ID, description, risk level, and control methods.

品番	項目	内容	リスク	対策	効果	優先度	備考
B1001-1	1	外観	F1	①-安全性、信頼性に違反 (事前警報)	特急修理手続切	0	②-中程度(0.050)
B1001-1	1	外観	F2	②-機能付与し保通性が低下	寸法規格手続切	0	②-②(0.00070)
B1001-1	1	外観	F3	③-手前の警告が故障に及ぶ	寸法規格手続切	0	②-②(0.00070)
B1001-1	1	外観	F4	④-機能付与し保通性が低下	寸法規格手続切	0	②-②(0.00070)
B1001-1	1	外観	F5	⑤-部品位置関係(表面保護層)	重大異常	0	②-②(0.00070)
B1001-1	2	寸法	F6	①-機能付与し保通性が低下	寸法規格手続切	0	②-②(0.00070)
B1001-1	2	寸法	F7	②-機能付与し保通性が低下	寸法規格手続切	0	②-②(0.00070)
B1001-1	2	寸法	F8	③-部品位置関係(表面保護層)	重大異常	0	②-②(0.00070)
B1001-1	2	寸法	F9	④-安全性、信頼性に違反 (事前警報)	特急修理手続切	0	②-②(0.00070)

開かれている全てのプロセスフローを統合したプロセスFMEA表の作成が可能です

(3) 図表の一元的な管理と運用



● 設計/プロセスFMEA一元管理

登録・管理・運用

検索

リンク情報管理

履歴管理

関連文書管理

承認

セキュリティ管理

Webブラウザ閲覧

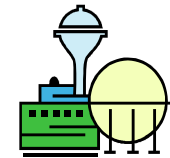
● 監査/外部委託会社

- ・Webブラウザや、専用ビューアで関連文などを閲覧/確認
- ・アクセス制限などのセキュリティー管理



● 部門や支店、工場

- ・Webブラウザで関連文書の閲覧
(編集可能な担当者は管理者が設定)



部門
支店・工場

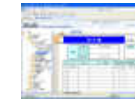
● 海外拠点や関連会社

- ・関連文書の作成/修正/管理/運用
- ・アクセス制限などのセキュリティー管理



● 設計・品質管理の現場担当者

- ・図表の作成/編集/管理/運用



閲覧・コメント挿入



作成・編集・管理



詳しい説明をご希望される場合は表紙右上に記載してあります
「資料番号」を添えて下記までご連絡ください。

お問い合わせ先:

〒160-0022

東京都新宿区新宿 4-3-17 ダヴィンチ新宿ビル 6F

株式会社アイグラフィックス 担当: 若松

電話: 03-6880-1232

Email: igrafxjapan@igrafx.com