

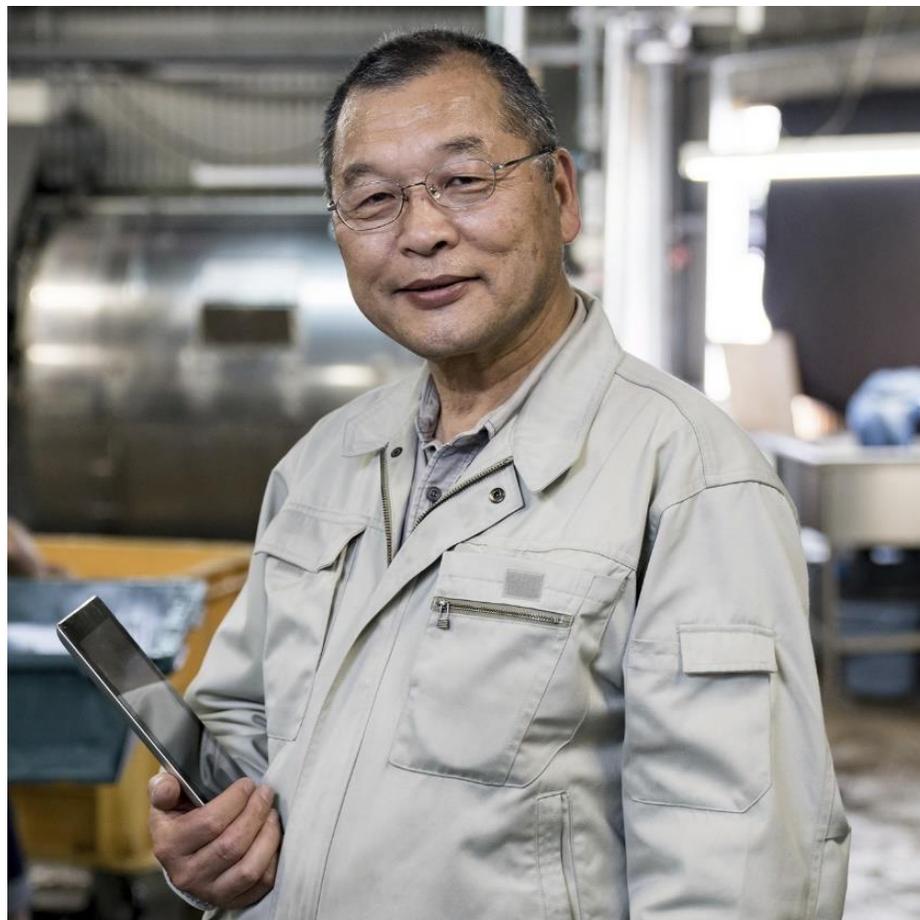


mcf frame

RAKU-PAD



MONO-
ZUKURI
DIGITALI
ZATION



Analyzing



Recording



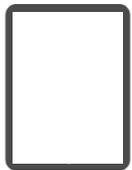
Knowledge
Utilizing

製造現場のデジタル化 成功させるための

mcframe RAKU-PAD

インプット Recording

タブレットで
簡単にデータを記録



iPad



iPhone



Windows
PC / タブレット

 i-Reporter Powered by CIMTOPS



アウトプット Analysis Dashboard

データを手軽にデータ活用



Windows PC
現場の大画面



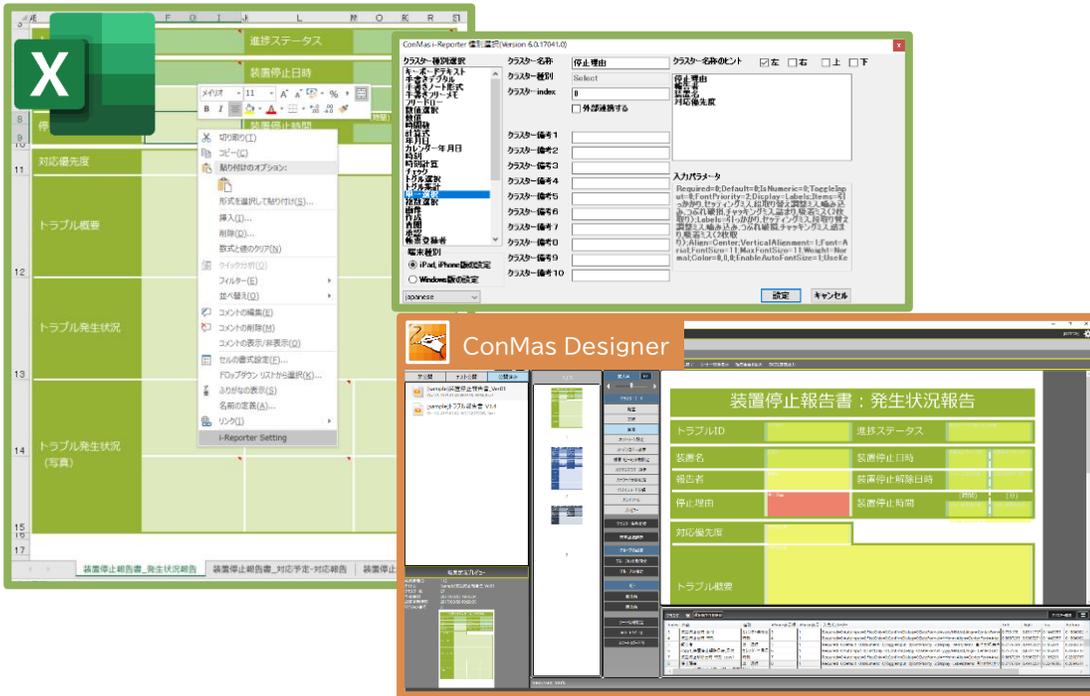
iPad

Powered by B-EN-G

タブレットで簡単にデータを記録

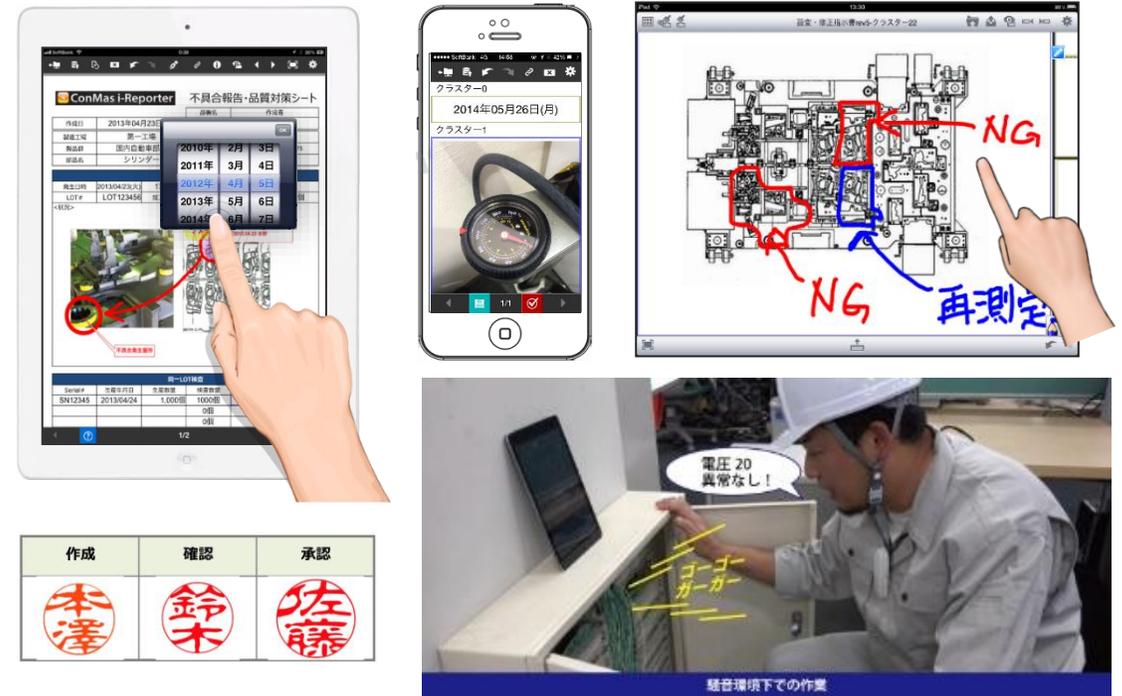
現行の帳票イメージ(様式)そのまま、タブレットへの入力を実現

ラクに画面作成



Excel と ConMas Designer で画面作成

ラクに入力(音声入力も可)



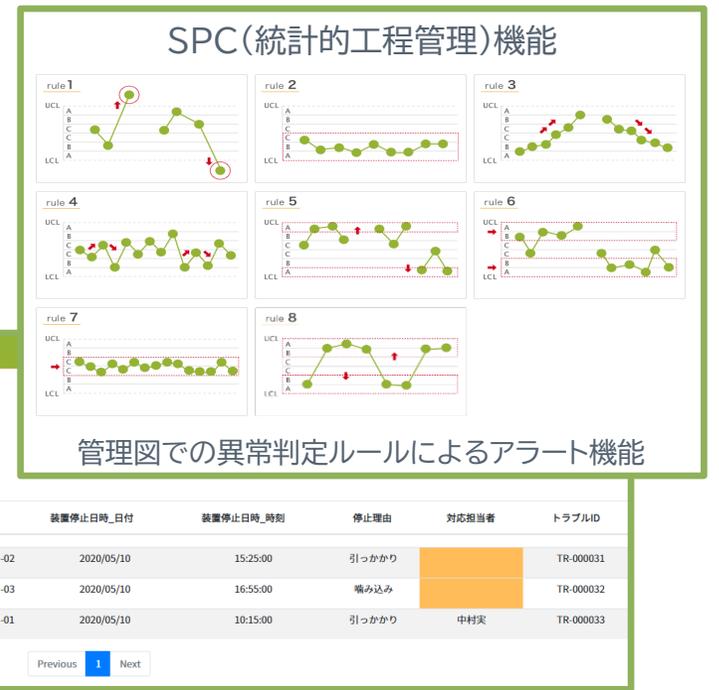
iPad/iPhone/Winタブレットで入力

データを手軽に見える化(データ活用)

今まで工数と時間をかけて行っていたデータ活用を手軽に実現



QC7つ道具のグラフ



進捗データ一覧

簡単3ステップでグラフや一覧表の作成が可能
(お気に入りでの保存も可能)



mcframe

RAKU-PAD Analysis Dashboard

貯めたデータを

ラク

手軽に「楽-RAKU」データ活用

現場にあふれているBIツールの『困った』の声

BIツールが必要なほど、**難しい分析をした**わけではない。。。
(QC7つ道具が表現できれば十分)

BIツールではオーバースペック

困った。。。

入力したデータを、
ほぼ**リアルタイムな見える化を**
楽(ラク)に実現したい。。。

現場の担当者が**簡単に使えない**。。。
困った。。。

使いこなすためには様々なスキルが必要
(DB/SQL/ETL/プログラミング等々のスキル+統計知識が必要)

困った。。。

頻繁に発生する**変更**に**手間やコ**
ストはかけられない。。。
困った。。。

頻繁に発生する入力情報(i-Reporterの電子帳票定義)の追加、変更に伴う、アウトプット情報(グラフ、集計表等)の修正対応が追いつかない。

- スキル(知識)を持っている情シスの負担が増え、アウトプット画面(見える化の画面)の変更対応等が追いつかない
- 情シスが手薄な場合は、都度ベンダへの発注となりコストが膨らむ。

3ステップで簡単に一覧表示

① データ（帳票定義）選択
分析対象の帳票を選択します。

② 項目（クラスタ）選択
表示したい項目、ソート順を設定します。

③ フィルタ設定
日付期間、数値範囲などの抽出条件を設定します。

「AND条件」「OR条件」と「条件のグループ化」にて、複雑なフィルタ条件の設定も可能です。

■ データ一覧表示

日付・日時のデータ型には、今日、今日より等の変数設定が可能

対象データを一覧表で確認

■ データ一覧

抽出したデータを一覧表で確認し、該当帳票を開くことができます。また、一覧表示されたデータの「表示項目の選択」「キーワード検索」「ソート（項目毎に昇順/降順を切替）」「CSV出力」「指定時間毎に一覧表を自動でリフレッシュ」をすることができます。

RAKU-Pad Analysis Dashboard Version 4.0.0.2 東洋松吾郎

データ一覧

更新間隔: 5min 4:40

CSV出力します

表示件数を設定します

一覧表を指定の時間で自動リフレッシュします

一覧表内をキーワード検索できます

項目名をクリックでソート順の昇順/降順を切り替えることができます

Link	作業日	担当者	製造ライン	製造ロット	シリアルNo	製品グループ	N1検査	N2検査	N3検査	N4検査	出荷日	P1検査	P2検査
	2020/06/27	山下	Cライン	Lo421	SN100361	AG	5.9	3.0	5.1	1.8	2020/10/12	-6.08	4670
	2020/06/27	鈴木	Cライン	Lo421	SN100360	AG	6.2	3.4	5.4	2.3	2020/10/11	-4.92	5860
	2020/06/27	鈴木	Bライン	Lo421	SN100359	AG	6.5	3.0	5.2	2.0	2020/10/10	-4.41	4820
	2020/06/27	佐藤		Lo411	SN100358	AG	6.3	2.5	5.0	1.9	2020/10/09	4.54	4470
	2020/06/27	佐藤		Lo411	SN100357	AG	6.7	3.0	5.2	2.3	2020/10/08	4.13	5670
	2020/06/27	佐藤		Lo411	SN100356	AG	6.7	3.3	5.7	2.5	2020/10/07	10.45	4740
	2020/06/26	山下		Lo411	SN100355	AG	6.8	3.2	5.9	2.3	2020/10/06	13.05	4630
	2020/06/26	鈴木		Lo411	SN100354	AG	5.8	2.7	5.1	1.9	2020/10/05	-0.81	5810
	2020/06/26	佐藤		Lo401	SN100353	AG	6.9	3.1	5.1	2.3	2020/10/04	13.81	4860
	2020/06/26	佐藤		Lo401	SN100352	AG	6.7	3.1	5.6	2.4	2020/10/03	13.25	4620

Showing 1 to 10 of 150 entries

Previous 1 2 3 4 5 ... 15 Next

該当の帳票(単票)を開くことができます

該当件数が表示されます。

表示ページを切替えます。

一覧表の抽出条件はお気に入りとして保存

■ お気に入り一覧

日付、ステータス、検査結果等の項目（クスタ）に対して設定した抽出条件（フィルタ設定）を、「お気に入り」として保存することが可能です。
また、表示された一覧表は設定時間にて最新のデータにて自動更新（リフレッシュ）されます。
更に、項目（クスタ）に対して、条件設定で背景色を選択することが可能です。

RAKU-Pad Analysis Dashboard Version 4.0.0.2 東洋松吾郎

データ一覧

更新間隔: 4:55

自動更新で設定された時間にて、最新のデータにて一覧表をリフレッシュします。

データ一覧の自動更新タイミングを設定することが可能です。また、設定時間に対してカウントダウン表示されます。

Search:

Show entries

Link	進捗ステータス_対応報告	対応優先度	装置名	装置停止日時_日付	装置停止日時_時刻	停止理由	対応担当者	トラブルID
	未着手	高	PE-CVD-02	2020/05/10	15:25:00	引っかかり		TR-000031
	未着手	中	PE-CVD-03	2020/05/10	16:55:00	噛み込み		TR-000032
	対応着手	高	LP-CVD-01	2020/05/10	10:15:00	引っかかり	中村実	TR-000033

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous **1** Next

項目に対する条件設定にて背景色を設定することが可能です

3ステップで簡単にグラフ表示

① データ（帳票定義）選択
分析対象の帳票を選択します。

帳票名	レポートソース	帳票ID	元帳票ID
[sample]RR工程_N_P検査シート	irep	105	105
[sample]装置停止報告書_Ver01	irep	129	106
Matrix_W2-08工程_製造実績記録_v1	irep	133	132
W2-08工程_CV測定結果	irep	133	matrix_3
W2-08工程_PT測定結果	irep	133	matrix_4

② フィルタ設定
日付期間、数値範囲などの抽出条件を設定します。

③ グラフパラメータ設定
グラフ種、パラメータを設定します。

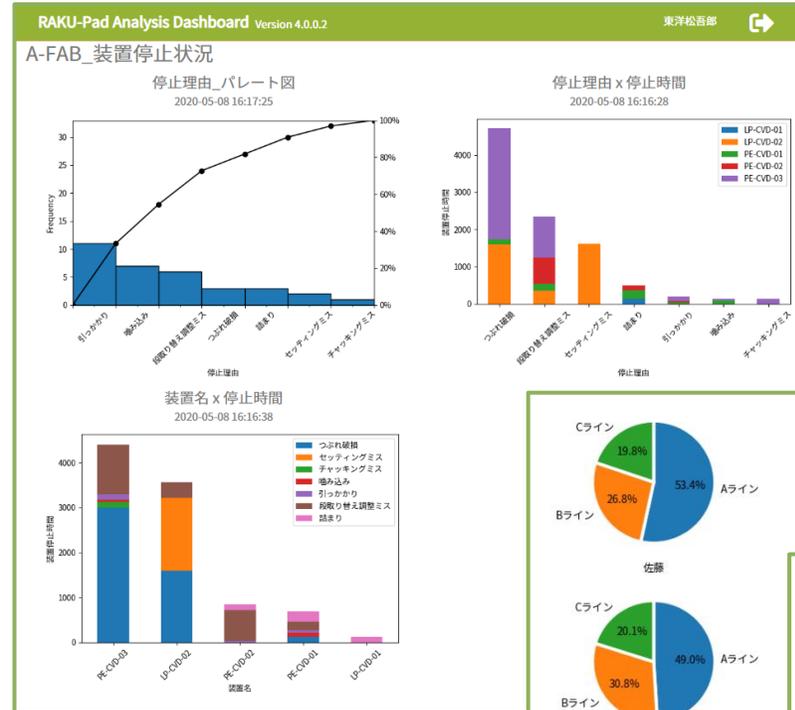
■ グラフ表示



対象データを様々なグラフで確認

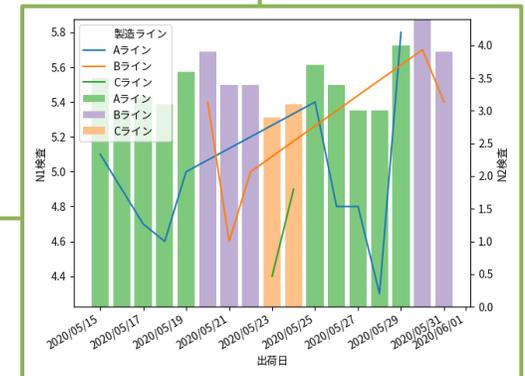
■ グラフ

基本的なグラフのほか、対散布図やパレート図、管理図など製造現場でよく使用する『QC 7つ道具』のグラフが準備されています。細かい設定は不要です。対象データを選択、X軸、Y軸等の対象項目を選択するだけで、すぐにグラフの作成が可能です。



【描画可能なグラフ】

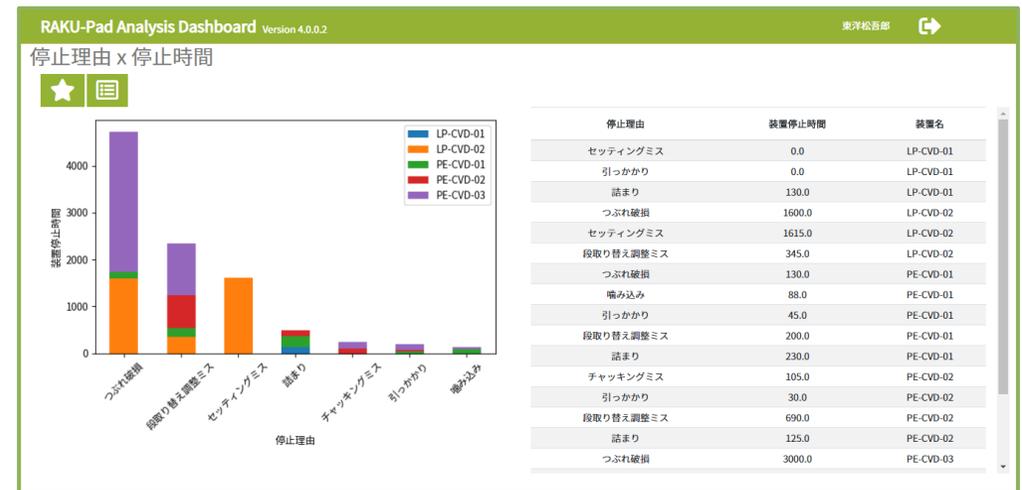
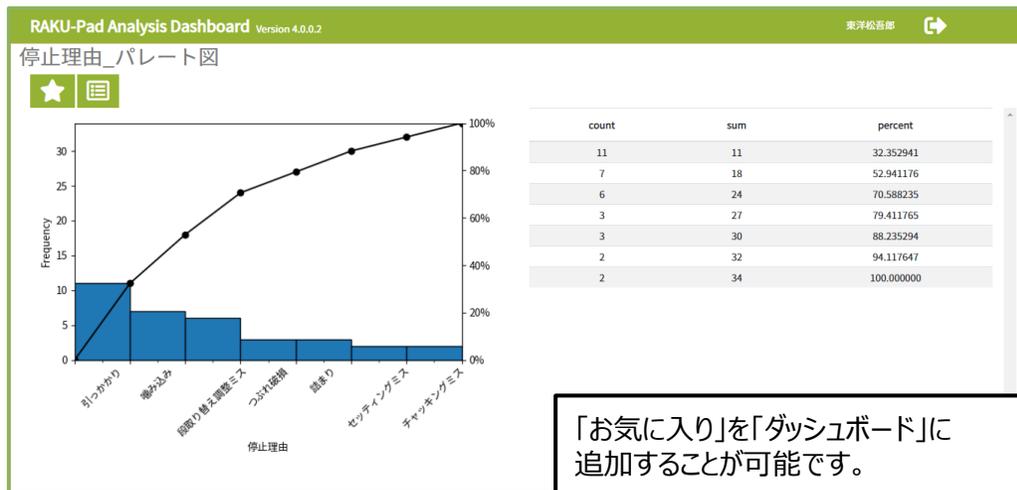
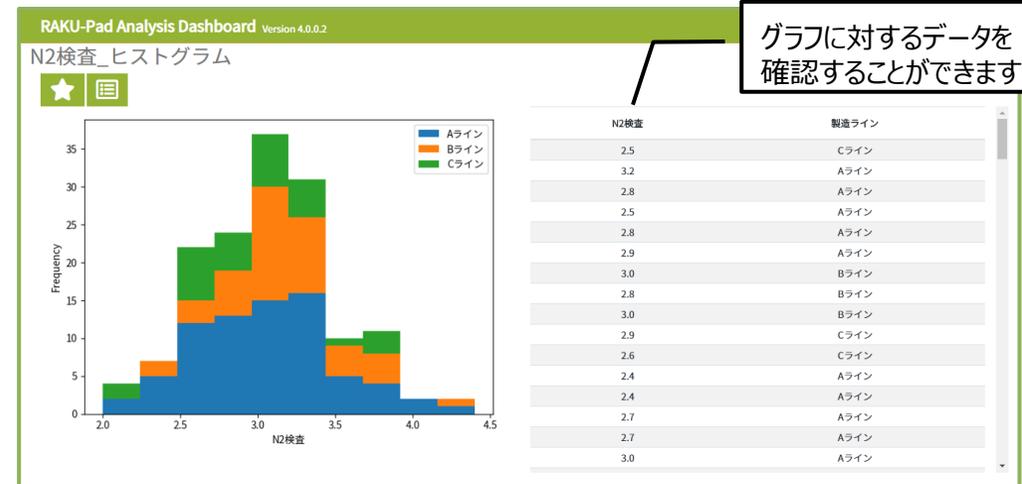
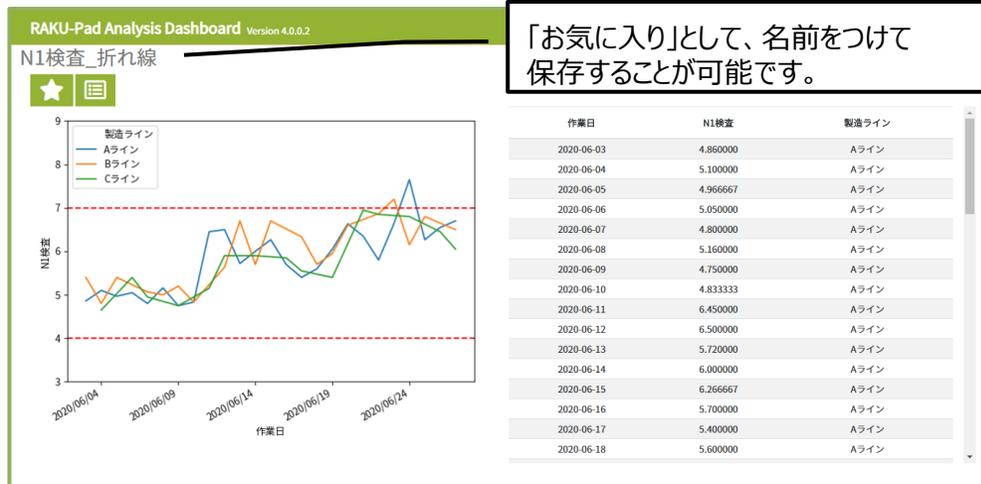
- ・折れ線グラフ
- ・棒グラフ
- ・散布図
- ・ヒストグラム
- ・パレート図
- ・管理図(X-Rs/Xbar-R/Xbar-s)
- ・円グラフ
- ・複合グラフ(折れ線と棒の2軸)



グラフの設定条件はお気に入りとして保存

■ お気に入りグラフ

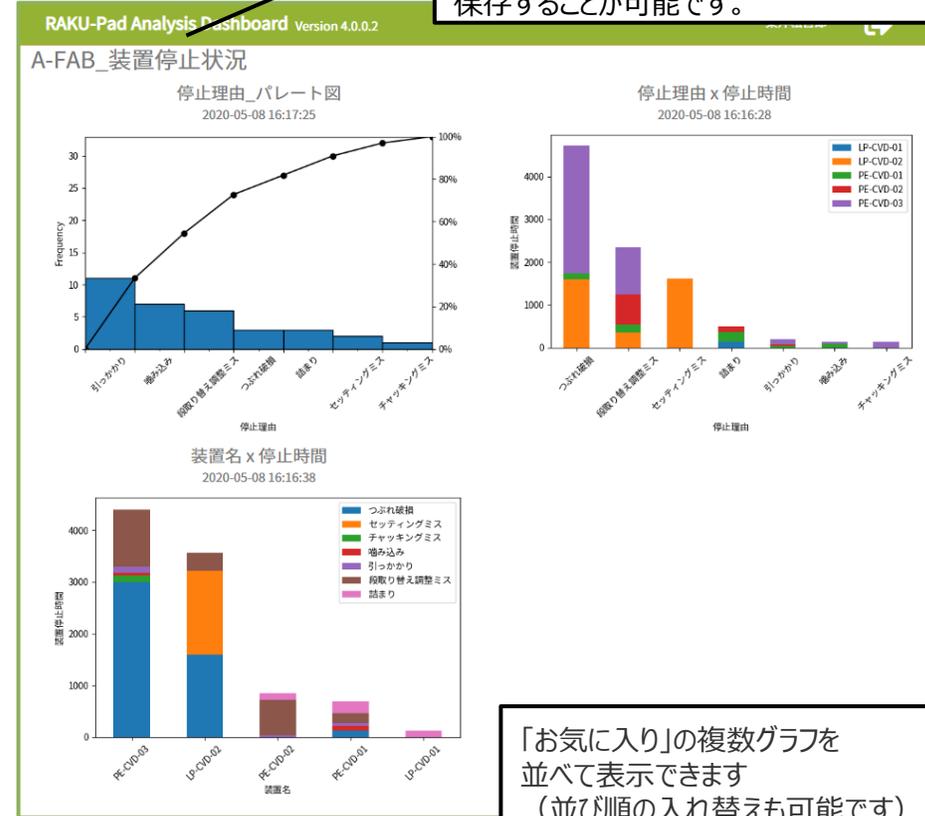
定常的に管理したいグラフについては、グラフの設定条件をお気に入りとして保存しておき、いつでも最新のデータでのグラフを確認することができます。



複数のグラフを並べてダッシュボード

■ ダッシュボード

定常的に管理、比較したい複数のグラフをダッシュボードに並べて表示することが可能です。
また、ダッシュボードには名前をつけて保存しておき、いつでもすぐに確認することができます。



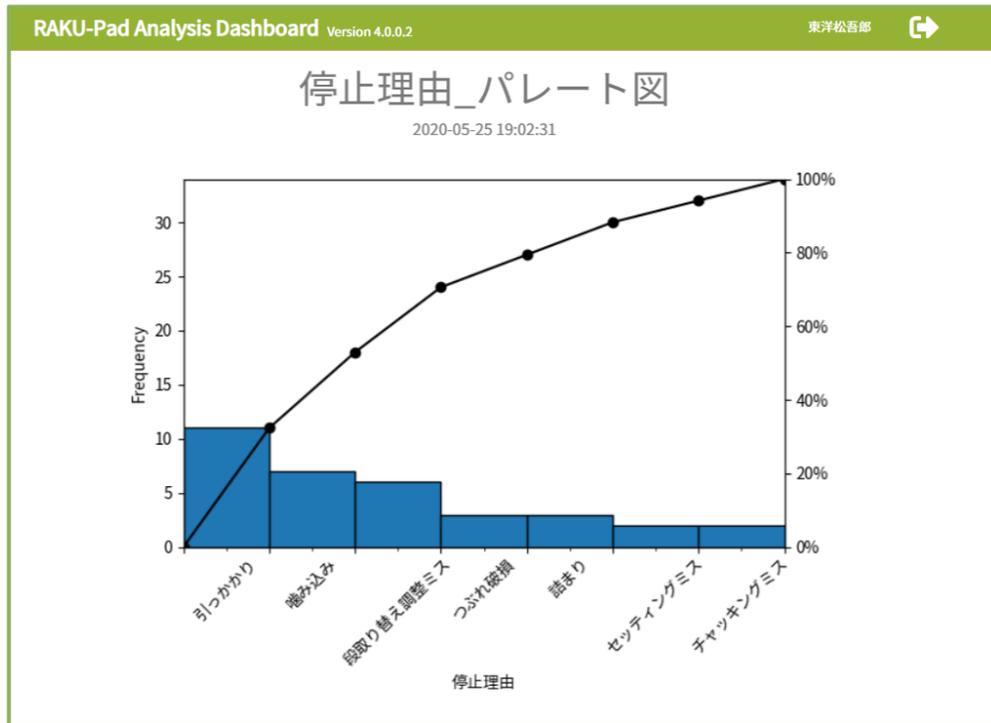
「ダッシュボード」として、名前をつけて保存することが可能です。

「お気に入り」の複数グラフを並べて表示できます
(並び順の入れ替えも可能です)

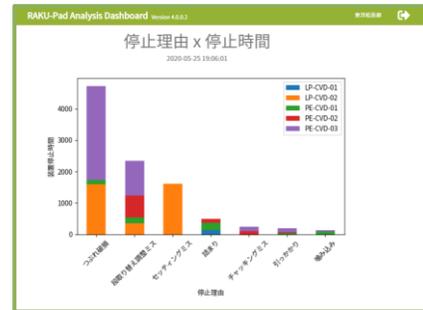
大画面にてグラフをスライドショー表示

■ スライドショー

ダッシュボードに登録した複数のグラフを、1グラフずつスライドショーにて表示することができます。



グラフをスライドショー表示できます。
(表示秒数の変更も可能です)



グラフ以外の画像についても
スライドショー表示できます。

明細タイプの帳票データの『見える化』も“ラク”に

■ マトリクス（明細形式）帳票

帳票内の明細行のデータについても集計が可能となりました。

docomo 4G 20:43 71%

W8-W9工程 製造/検査実績

製品シリーズ	HC	製品名	QMP-01	LOT No	v5-044
--------	----	-----	--------	--------	--------

処理	装置	作業者	項目	値
W8-08	IMKP-03	鈴木	開始日時	2017/07/13 14:09
			終了日時	2017/07/13 14:19

【W8-08処理後 CV測定】

測定装置	CP-01	測定日時	2017/07/13 13:04	測定者	山田					
No	W-No	Point-1	Point-2	Point-3	Point-4	Point-5	平均値	最大	最小	レンジ
1	1	100	99	104	101	108	102	108	99	9
2	3	99	100	98	100	105	100	105	98	7
3	5	99	102	107	99	104	102	107	99	8
4	7	101	102	105	104	105	103	105	101	4
5	9	99	98	98	98	99	98	99	98	1

処理	装置	作業者	項目	値
W9-T1	W9-01	高橋	開始日時	2017/07/13 14:16
			終了日時	2017/07/13 15:17

【W9-T1処理後 PT測定】

測定装置	WT-01	測定日時	2017/07/13 14:11	測定者	鈴木
位置	Sサイズ	Mサイズ	Lサイズ	合計	
TOP	99	5	4	108	
CENTER	85	9	8	102	
BOTTOM	102	9	4	115	
BOTTOM-2	109	9	8	126	

【W8-08処理後 CV測定】

測定装置	CP-01	測定日時	2017/07/13 13:04	測定者	山田					
No	W-No	Point-1	Point-2	Point-3	Point-4	Point-5	平均値	最大	最小	レンジ
1	1	100	99	104	101	108	102	108	99	9
2	3	99	100	98	100	105	100	105	98	7
3	5	99	102	107	99	104	102	107	99	8
4	7	101	102	105	104	105	103	105	101	4
5	9	99	98	98	98	99	98	99	98	1

明細行 1行を 1レコードとし、
複数帳票の結果を集計したり、
グラフを作成することが可能

データ一覧

更新期間: [] Search: []

Show 25 entries

Link	製品名	LOT No	開始日	開始時刻	W-No	Point-1	Point-2	Point-3	Point-4	Point-5	平均値	最大	最小	レンジ
[]	DMP-01	LOT-0001	2020/05/11	09:50:00	1	103.56	102.23	100.63	99.69	101.36	101.49	103.56	99.69	3.87
[]	DMP-01	LOT-0001	2020/05/11	09:50:00	3	105.88	104.39	102.96	101.69	102.69	103.72	105.88	101.69	4.19
[]	DMP-01	LOT-0001	2020/05/11	09:50:00	5	108.69	105.36	100.51	99.96	100.45	102.99	108.69	99.96	8.73
[]	DMP-01	LOT-0001	2020/05/11	09:50:00	7	102.69	100.36	99.10	98.36	100.38	100.18	102.69	98.36	4.33
[]	DMP-01	LOT-0001	2020/05/11	09:50:00	9	100.67	99.68	98.36	97.45	100.95	99.42	100.95	97.45	3.50
[]	QMP-01	LOT-0002	2020/05/11	10:46:00	2	102.56	101.33	99.68	98.43	100.69	100.54	102.56	98.43	4.13
[]	QMP-01	LOT-0002	2020/05/11	10:46:00	4	103.26	101.36	100.11	99.99	102.61	101.47	103.26	99.99	3.27
[]	QMP-01	LOT-0002	2020/05/11	10:46:00	6	105.36	101.88	98.98	97.97	100.65	100.97	105.36	97.97	7.39
[]	QMP-01	LOT-0002	2020/05/11	10:46:00	8	102.94	100.22	99.44	98.98	100.01	100.32	102.94	98.98	3.96
[]	QMP-01	LOT-0002	2020/05/11	10:46:00	10	100.77	99.66	98.33	97.44	100.99	99.44	100.99	97.44	3.55
[]	PTM-99	LOT-0003	2020/05/11	12:46:00	1	105.36	108.66	100.55	99.99	101.99	103.31	108.66	99.99	8.67
[]	PTM-99	LOT-0003	2020/05/11	12:46:00	3	109.66	102.33	101.77	98.98	100.36	102.62	109.66	98.98	10.68
[]	PTM-99	LOT-0003	2020/05/11	12:46:00	5	104.74	102.44	99.66	98.98	100.01	101.17	104.74	98.98	5.76
[]	PTM-99	LOT-0003	2020/05/11	12:46:00	7	101.62	101.94	99.11	97.56	102.36	100.52	102.36	97.56	4.80
[]	PTM-99	LOT-0003	2020/05/11	12:46:00	9	100.66	99.77	98.11	97.97	101.00	99.50	101.00	97.97	3.03

Showing 1 to 15 of 15 entries Previous 1 Next

電子帳票（入力画面）

【帳票連結機能】

- 複数の帳票定義を一つのキー項目（クラスタ）で連結し、連結帳票定義名を設定して保存します。
→連結対象となる帳票定義は、『i-Reporter帳票定義：CSV定義：マトリクス展開定義』
- 連結された帳票データは、帳票定義一覧、グラフで利用することができます。
- 連結キーとするクラスタのデータ型は同じデータ型のみとなります。
- 連結できる帳票定義は最大5つまでとなります。（画面上は制限されていませんが、最大5つまでの連結を目安としてください）
- 連結方法は、左外部結合（left-outer-join）と完全外部結合（full-outer-join）の2方式となります。

製造予定のCSVファイル

A	B	C	D
ロット番号	作業開始予定日	作業終了予定日	製造予定数
lot-0001	2021/3/8	2021/3/29	100
lot-0002	2021/3/8	2021/3/29	100
lot-0003	2021/3/8	2021/3/29	100
lot-0004	2021/3/9	2021/3/30	100
lot-0005	2021/3/9	2021/3/30	100
lot-0006	2021/3/9	2021/3/30	100
lot-0007	2021/3/10	2021/3/31	100
lot-0008	2021/3/10	2021/3/31	100
lot-0009	2021/3/10	2021/3/31	100
lot-0010	2021/3/11	2021/4/1	100
lot-0011			
lot-0012			
lot-0013			
lot-0014			
lot-0015			
lot-0016	2021/3/13	2021/4/3	100
lot-0017	2021/3/13	2021/4/3	100
lot-0018	2021/3/13	2021/4/3	100
lot-0019	2021/3/14	2021/4/4	100
lot-0020	2021/3/14	2021/4/4	100
lot-0021	2021/3/14	2021/4/4	100
lot-0022			

第一工程の製造実績

ロット番号	lot-0005
品目コード	HA5351
品目名称	HA5351-01
製造予定数量	100
作業者	山内
作業開始日	2021/03/13
作業開始時間	08:00
作業終了日	2021/03/13
作業終了時間	12:10
製造実績数量	100
槽内濃度	0.051
シリアルNo	X検査_測定値
SN401	1.2
SN450	1.8
SN500	1.3

第二工程の製造実績

ロット番号	lot-0005
品目コード	HA5351
品目名称	HA5351-01
製造予定数量	100
作業者	佐藤
作業開始日	2021/03/13
作業開始時間	12:30
作業終了日	2021/03/24
作業終了時間	19:25
製造実績数量	100
槽内濃度	0.161
シリアルNo	W検査_測定値
SN401	0.20
SN450	0.20
SN500	0.12

第三工程の製造実績

ロット番号	lot-0005
品目コード	HA5351
品目名称	HA5350-01
製造予定数量	100
作業者	高橋
作業開始日	2021/03/23
作業開始時間	10:58
作業終了日	2021/03/24
作業終了時間	12:50
製造実績数量	100
槽内濃度	0.161
シリアルNo	W検査_測定値
SN401	0.20
SN450	0.20
SN500	0.12

ロット番号で
連結

【帳票連結機能】

・帳票連結設定画面

RAKU-Pad Analysis Dashboard Version 4.2.0.2
Administrator

帳票連結設定

連結された帳票の名称 連結方法

帳票名 項目

RK01_00_製造予定_01
 ロット番号(文字列型)

RK01_01_作業指示書_第一工程_Rev.1
 ロット番号(文字列型)

RK01_02_作業指示書_第二工程_Rev.1
 ロット番号(文字列型)

RK01_03_作業指示書_第三工程_Rev.1
 ロット番号(文字列型)

csv_5-rep_top_id	csv_5-ロット番号	csv_5-作業開始予定日	csv_5-作業終了予定日	csv_5-製造予定数	204-rep_top_id	204-ロット番号	204-品目コード	204-品目名称	204-製造予定数量	204-第一工程_作業者	20
1	lot-0001	2021/03/08	2021/03/29	100	2216.0	lot-0001	HA5350	HA5350-01	100.0	佐藤	20
2	lot-0002	2021/03/08	2021/03/29	100	2219.0	lot-0002	HA5350	HA5350-01	100.0	山下	20
3	lot-0003	2021/03/08	2021/03/29	100	2222.0	lot-0003	HA5350	HA5350-01	100.0	山下	20
4	lot-0004	2021/03/09	2021/03/30	100	2225.0	lot-0004	HA5351	HA5351-01	100.0	山下	20
5	lot-0005	2021/03/09	2021/03/30	100	2226.0	lot-0005	HA5351	HA5351-01	100.0	山内	20

ロット番号で
連結

連結結果のプレビュー

【帳票連結機能】

・データ一覧画面（連結した帳票）

RAKU-Pad Analysis Dashboard Version 4.2.0.2 Administrator

データ一覧

RK01_製造予定一各工程実績一覧

更新間隔: [] Search: []

Show: 25

entries

concat_rep_top_id	csv_5-ロット番号	csv_5-作業開始予定日	csv_5-作業終了予定日	csv_5-製造予定数	204-ロット番号	204-品目コード	204-品目名称	204-製造予定数量	2
0	lot-0001	2021/03/08	2021/03/29	100	lot-0001	HA5350	HA5350-01	100.0	
1	lot-0002	2021/03/08	2021/03/29	100	lot-0002	HA5350	HA5350-01	100.0	
2	lot-0003	2021/03/08	2021/03/29	100	lot-0003	HA5350	HA5350-01	100.0	
3	lot-0004	2021/03/09	2021/03/30	100	lot-0004	HA5351	HA5351-01	100.0	
4	lot-0005	2021/03/09	2021/03/30	100	lot-0005	HA5351	HA5351-01	100.0	
5	lot-0006	2021/03/09	2021/03/30	100					
6	lot-0007	2021/03/10	2021/03/31	100					
7	lot-0008	2021/03/10	2021/03/31	100					
8	lot-0009	2021/03/10	2021/03/31	100					
9	lot-0010	2021/03/10	2021/04/01	100					
10	lot-	2021/04/01	2021/04/01	100					
11	lot-	2021/04/01	2021/04/01	100					
12	lot-0013	2021/03/12	2021/04/02	100					

・連結した帳票は『お気に入り一覧』として保存することができます。
・連結した帳票でのグラフを『お気に入りグラフ』として保存することができます。

ロット毎の
製造予定

各工程の
製造実績

スクロール

【チャートカラー設定機能】

RAKU-Pad Analysis Dashboard Version 4.2.0.2

チャートカラー設定

製品グループ

検査装置
品番
歩留まりレベル
担当者
装置名
処理開始時刻
処理終了時刻

RAKU-Pad Analysis Dashboard Version 4.2.0.2

チャートカラー設定

製品グル

名称

AG

BZ

CX

RAKU-Pad Analysis Dashboard Version 4.2.0.2

チャートカラー設定

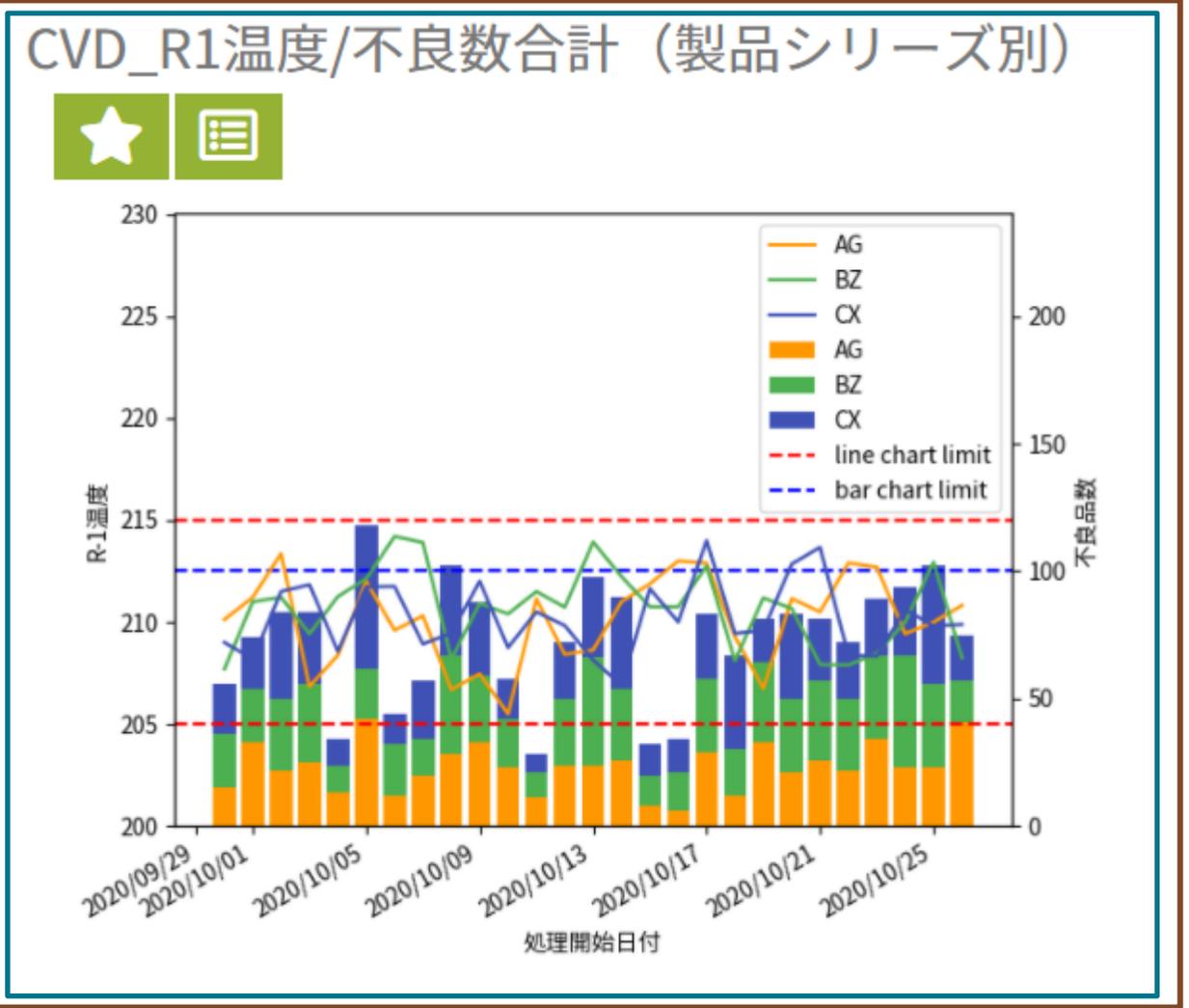
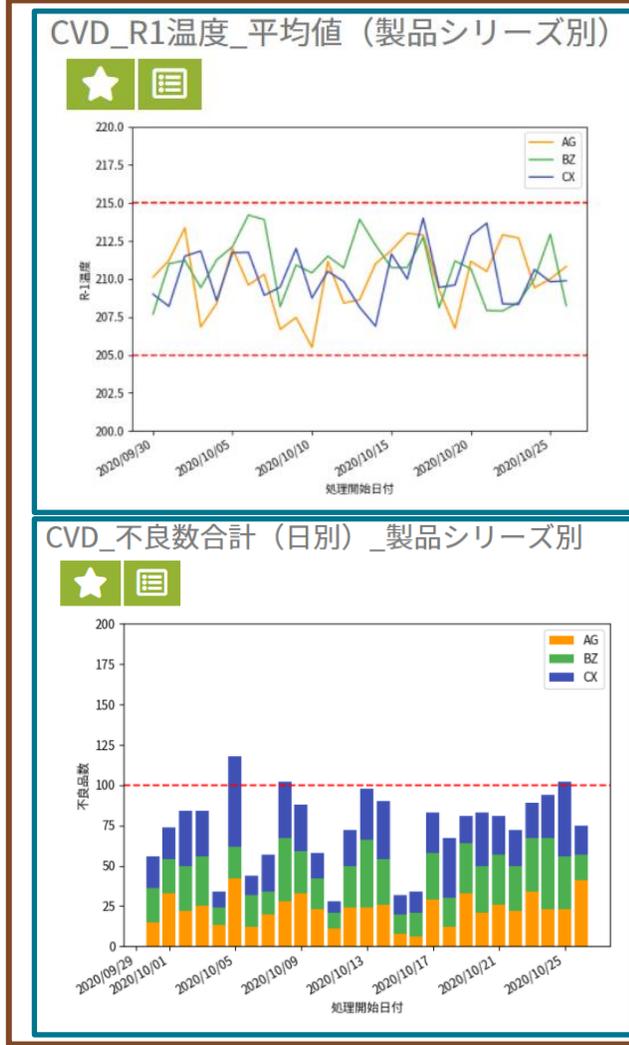
製品グループ

名称 色

AG ■

BZ ■

CX ■



【通知機能】

■『お気に入り一覧(フィルタ設定した結果)の対象件数がx件』となった場合にメール、Teamsへの通知を行う機能です。

例えば、下記のような通知ができます。

- ・ "今日"、"XX検査" の "しきい値外れ" が "5ロット" 以上発生 → 通知
- ・ "未対応" の "トラブル報告書" が "3件以上" 溜まっている → 通知

お気に入り一覧画面

データ一覧
CVD工程管理_歩留まりレベル_Eランク (今月)

更新間隔:

Show 25 entries

rep_top_id	製品グループ	品番	LotNo	装置名	処理開始日時	R-1温度	R-2温度	P-1量	歩留まり(%)	歩留まりレベル
	CX	HA5850	LOT-XX-666	CVD-01	2022-03-02 17:49:00	239	785	11.48	2.0	Eランク
	CX	HA5850	LOT-XX-888	CVD-01	2022-03-03 12:23:00	240	790	11.74	4.0	Eランク

Showing 1 to 2 of 2 entries

指定した「お気に入り」一覧で、
「通知条件設定」の条件の件数となった際に、
「通知メッセージ」を、メール・Teamsで送信



【通知】 CVD工程管理_Eランクが2件以上発生 受信トレイ

raku-pad-notice@tr... .co.jp amazonses.com 経由

To: honmaru-t

...

Notification Message:

【CVD工程管理：注意喚起】

Eランクが2件以上発生しています。

担当者は『XXX確認』を実施し、「XXX確認報告書」を提出してください。

以上、よろしくおねがいします。

【アクセス権限管理機能】

- 帳票グループ単位に、参照可能なフォルダ・帳票定義を割り当てる機能です。
- ・ ユーザは複数の帳票グループを設定することが可能です。

アクセス権限管理

ユーザー

ユーザーID	ユーザー名	帳票グループ
USER-01	rakuadmin	
USER-02	A班	A班用
USER-03	B班	B班用
USER-04	高橋工場長	A班用、B班用

帳票グループ

帳票グループ	参照可能フォルダ	参照可能帳票定義
A班用	AA工程進捗, AA品質管理	AA工程実績記録, AA工程検査記録
B班用	BB工程進捗, BB品質管理	BB工程実績記録, BB工程検査記録

各ユーザーに、帳票グループを割り当てる。
各ユーザーは、割り当てられた帳票グループに
設定されているフォルダ、帳票定義が参照可能となる。

SPC機能のご紹介



Powered by **B-EN-G**

製造現場で、こんな 『困った』（課題）ありませんか？

■ SPCによる工程管理を始めたいが、日々の業務に追われ導入に踏み切れない！

安定生産ができていない現場では、生産技術部門があちこちで発生するトラブルシューティングに追われ、新しい工程の開発や立ち上げなど、重要な業務に手が付けられない上に、不良発生を低減し安定生産へ導くためのSPCの導入や展開への時間が取れない事態に。



■ ExcelでのSPCは、分析結果が出るまで時間がかかり、その間にも不良品が発生してしまう！

工場の安定稼働に向けSPCを導入。製造現場で記入してもらった検査データ記録票を、生産技術部でExcelに転記して分析をしているが、分析結果が出るまでに時間がかかる上に、すべてのExcelファイルをウォッチして異常を早期発見するのは無理。製造現場から「不良品が出た後では意味がない」と言われる始末…。



■ SPCでの異常判定への対応や、日々発生する不良・トラブルへの情報共有ができていない！

SPCで分かった異常への対応や、トラブル報告書などについて、「提出を受けた部門が内容を確認するまでに時間を要し、対応が遅れる」「対応状況に関するフィードバックがなく、誰がボールを持っていて、どうなっているのかわからない」など、コミュニケーションロスによる課題が顕在化。



■ IATF16949の取得にあたり、SPC業務の効率化が急務！

自動車部品の品質マネジメントに関する国際規格「IATF16949」では、SPCを含む5つのコアツールを駆使して品質を管理する必要がある。しかし、紙やExcelによるアナログの管理では、自動車部品に要求される高品質を維持することは難しく、ツール導入による効率化が不可欠。



SPCの 解決したい課題 あるある

記録

転記

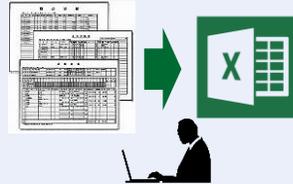
管理図作成

膨大な管理図
Excelファイル

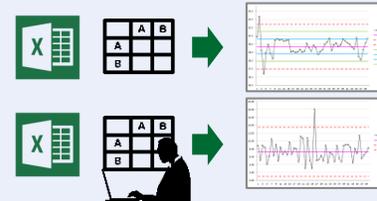
RAKU-PAD
導入前



検査記録用紙に
記録



検査記録用紙から
Excelに転記



Excelで集計・管理図作成
(アラート・Cp/Cpk判定)



膨大なExcelファイルに
埋もれ探せない

- 転記・集計作業に**工数がかかる**(転記・集計作業の工数が大)
- アラートの原因が**転記ミス**(ヒューマンエラー)
- 分析結果(管理図)がでるまでの**リードタイムが長い**(情報が古い)
- タイムリーな**アラート判定**ができない
- 管理対象毎に**属人的なExcel**(管理図)になっている
- 大量のExcel(管理図)ファイルに埋もれて**探せない**

SPCの ありたい姿 あるある

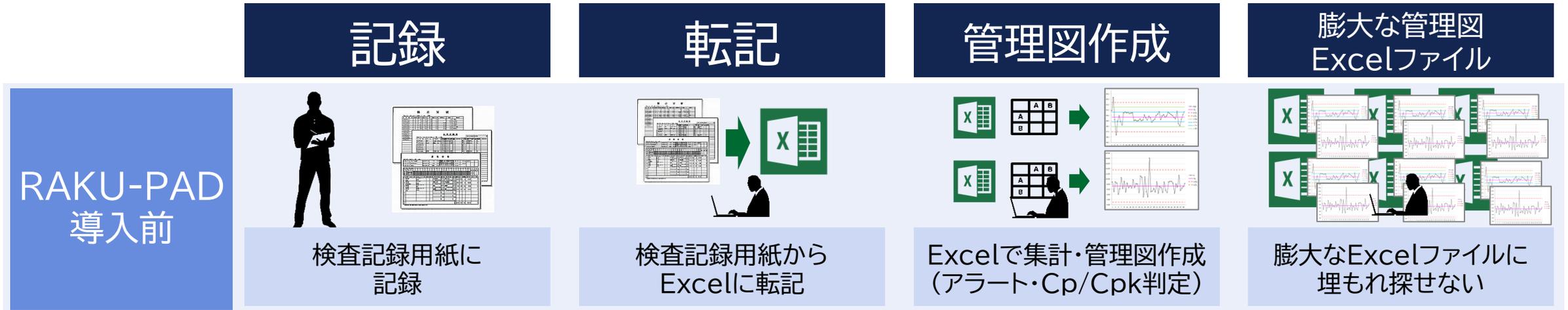
インプット

アウトプット

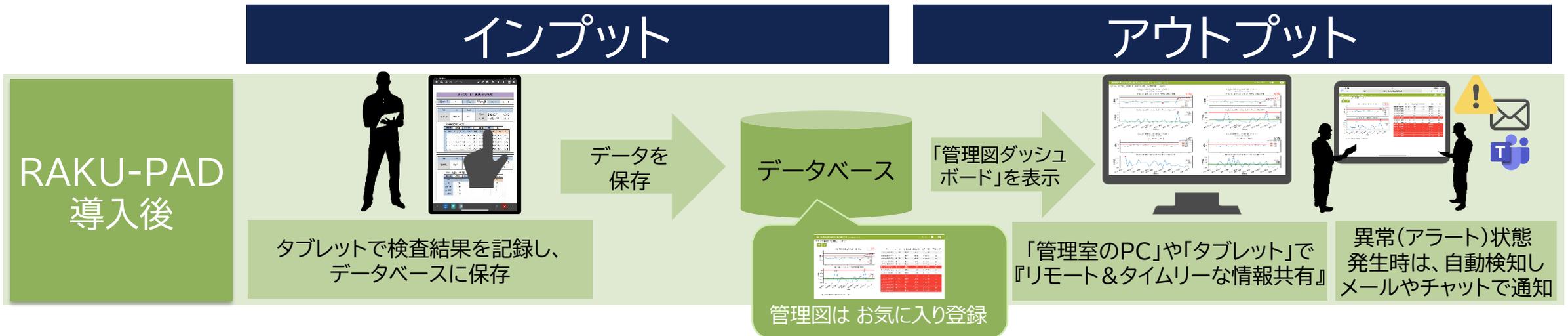


- 転記・集計作業の**工数削減**
- 転記ミス(ヒューマンエラー)の**撲滅**
- 分析結果(管理図)が**出るまでのリードタイム短縮**
- タイムリーな**アラート判定が可能に**
- リモートでの**情報共有が可能に**
- 属人的なExcel(管理図)からの**脱却**
- 探したい管理図が**ラクに探せる**

RAKU-PAD導入後のSPC業務イメージ



課題解決へ



RAKU-PAD のSPC機能で課題を解決！

【特徴 1】

低コストで、現場ニーズにも柔軟に対応。

- ・タブレットの入力画面は、プログラミング知識不要（ノーコード）で誰でも簡単に作成できます。
- ・紙の帳票の使い慣れたフォーマットをそのままタブレットの入力画面にできるので、作業者は違和感なくデジタル入力へ移行できます。
- ・RecordingとAnalysis Dashboardで、インプットとアウトプットをワンストップでデジタル化できます。



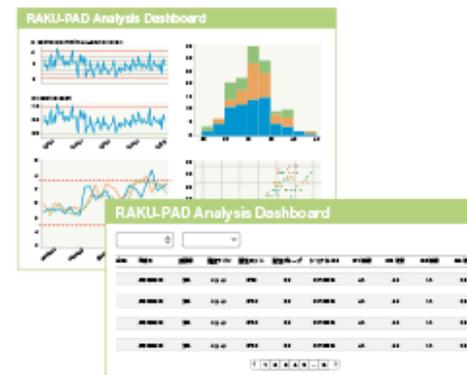
インプット Recording

タブレットで簡単にデータを記録



アウトプット Analysis Dashboard

データを手軽に活用・見える化



RAKU-PAD のSPC機能で課題を解決！

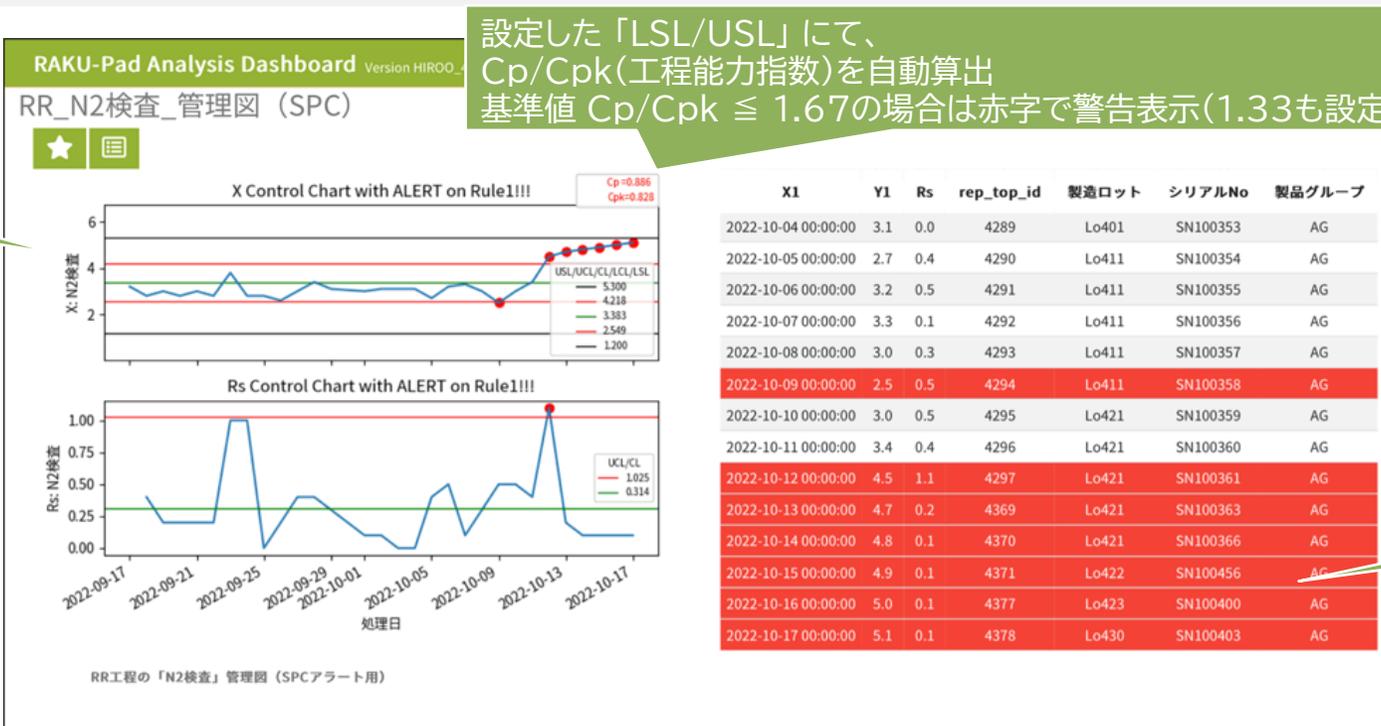
【特徴 2】

SPC機能で、工程異常をタイムリーに把握。

- X-Rs、Xbar-R、Xbar-s管理図に対応しています。
- 異常値（アラート値）は、グラフ上とデータ上で赤く表示できます。
- LCL（下方管理限界線）/CL（中心線）/UCL（上方管理限界線）を自動計算（手動指定も可能）できます。
- Cp/Cpk（工程能力指数）の自動算出もできます。



UCL/LCL、USL/LSL、CLをライン表示



対象データを一覧表示
アラートデータは赤色表示

■ 管理図 グラフパラメータ設定画面

RAKU-Pad Analysis Dashboard Version 4.4.0.4

グラフパラメーター

ヒストグラム

折れ線

棒グラフ

管理図

X-Rs管理図

Xbar-R管理図

Xbar-s管理図

パレート図

散布図

パイチャート

2軸グラフ

ヒートマップ

X軸: 作業日

Xbar: A01検査_Xbar

R: A01検査_R

追加項目: 測定日時, ロット番号

LCL/UCL算出方法: **係数表** | 3σ | 手動設定

Xbar LCL/UCL: LCL(下方管理限界線), UCL(上方管理限界線)

R LCL/UCL: LCL(下方管理限界線), UCL(上方管理限界線)

LSL/USL: LSL(下限規格値), USL(上限規格値)

サンプル数(n): 5

出力ルール: **!** ルール1: 1点が領域Aを超えている (管理外れ)

グリッド:

「LCL/UCL」算出方法は、
係数表、3σ(計算)、手動設定に対応

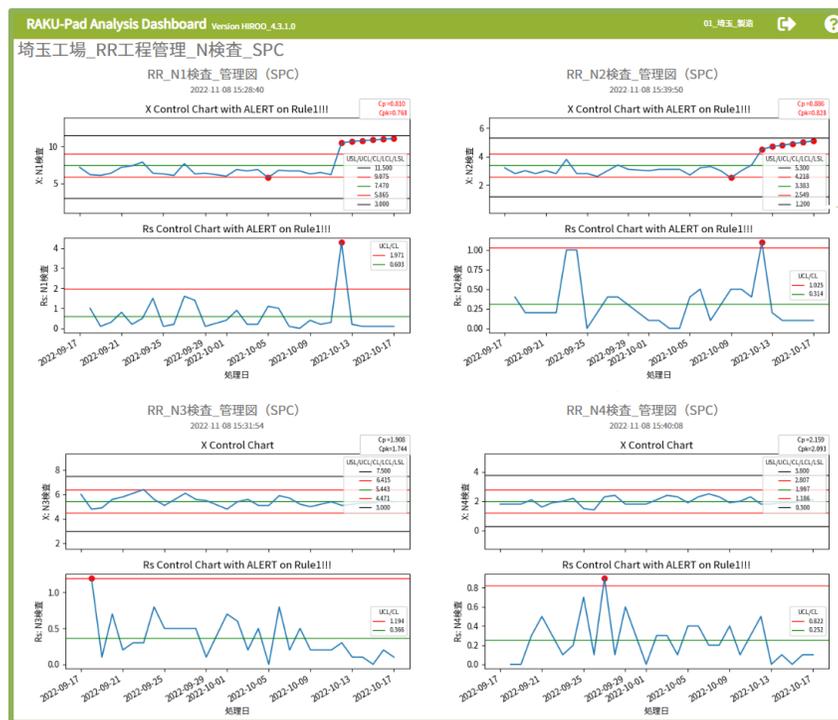
設定した「LSL/USL」にて、
Cp/Cpk(工程能力指数)を自動算出

異常判定ルールは(JIS/IATF)に対応

【特徴 3】

ダッシュボードにすべてを集約。

- ・作成した一覧表やグラフをお気に入り登録して、関係者全員で共有
- ・見たい情報がダッシュボードに集約され、Excelを1つずつ確認する手間が不要
- ・工程異常の発生を担当者にメールやチャットで自動通知でき、不良品の発生を未然に防止
- ・QC 7つ道具の1つ、管理図を「JIS規格の8つ異常判定ルール」「IATF16949の5つの異常判定ルール」に基づき監視



複数の管理図(お気に入り)を
1画面のダッシュボード画面に表示

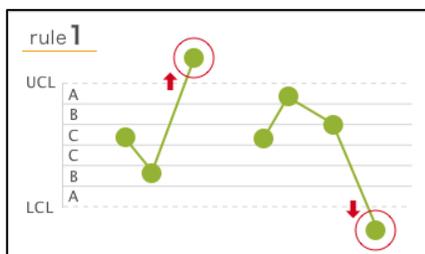
【特徴 4】

工程異常をアラート通知してSPCの効果을最大化。

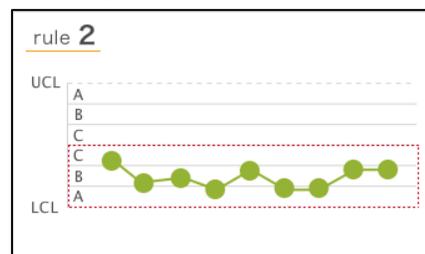
- ・「JIS規格の8つ異常判定ルール」「IATF16949の5つの異常判定ルール」の各々の設定値を変更することができます。
- ・アラート状態を検知した際には、担当者にメール、及び Microsoft Teamsで通知されます。
- ・アラートチェックするタイミング（1時間ごと・12時間ごと・24時間ごと）の設定ができます。
- ・アラート発生した履歴を確認することができます。



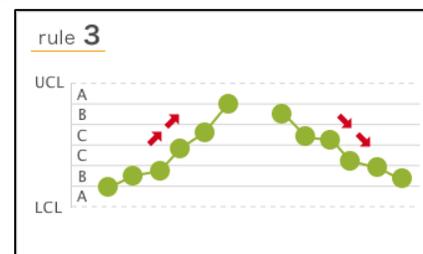
JIS で定める8つの異常判定ルール (JIS Z 9020-2)



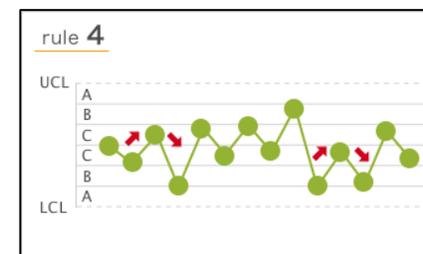
1点が領域Aを超えている



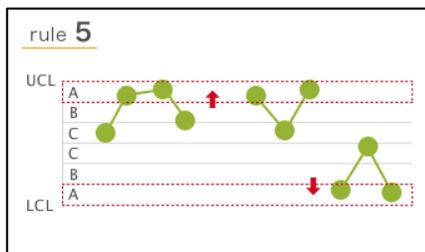
9点が中心線に対して同じ側にある



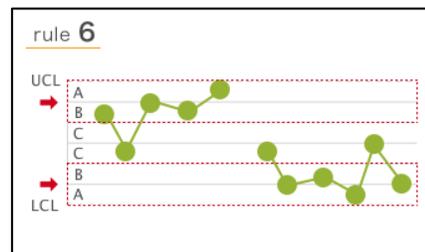
6点が増加、または現象している



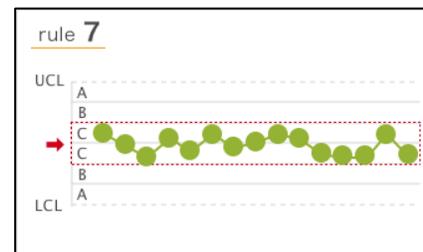
14の点が交互に増減している



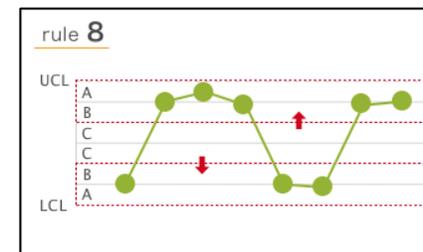
連続する5点中、4点が領域B
又はそれを超えた領域にある



連続する3点中、2点が領域A
又はそれを超えた領域にある



連続する15点が領域Cに存在する



連続する8点が領域Cを超えた
領域にある

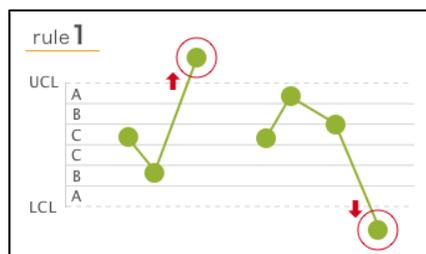
【特徴 4】

工程異常をアラート通知してSPCの効果을最大化。

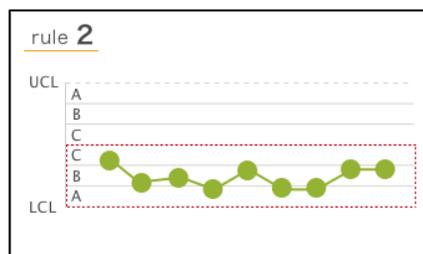
- ・「JIS規格の8つ異常判定ルール」「IATF16949の5つの異常判定ルール」の各々の設定値を変更することができます。
- ・アラート状態を検知した際には、担当者にメール、及び Microsoft Teamsで通知されます。
- ・アラートチェックするタイミング（1時間ごと・12時間ごと・24時間ごと）の設定ができます。
- ・アラート発生した履歴を確認することができます。



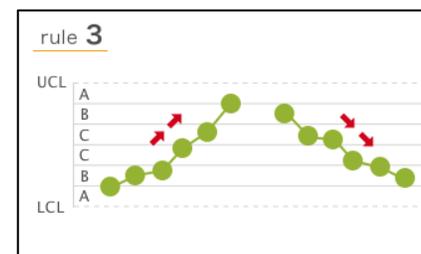
IATF 16949 で定める、5つの異常判定ルール



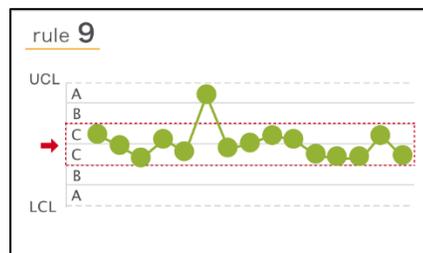
1 点が領域Aを超えている



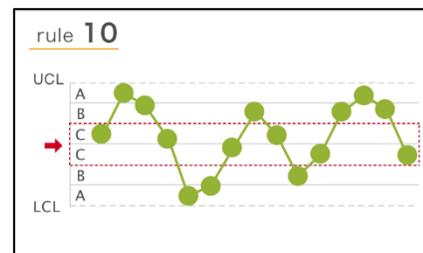
7 点が中心線に対して同じ側にある



7 点が増加、または現象している



管理限界幅の中央1/3 ($\pm 1\sigma$) の範囲内の点が、90% 以上である



管理限界幅の中央1/3 ($\pm 1\sigma$) の範囲内の点が、40% 以下である



活用事例 – 1

トラブル報告書のデータ活用

トラブル報告書のデータ活用（トラブル対応状況の進捗管理）

進捗ステータス

未着手

装置停止報告書：対応予定／対応報告

トラブルID	TR-000031	進捗ステータス	未着手
装置名	LP-CVD-01	装置停止日時	2018/09/10 14:42
対応担当者		装置停止解除日時	
停止理由	装置ミス (2枚取り)	装置停止時間	(時) (分)
			0 0
【対応予定】		【対応実績】	
対応着手予定日時		対応着手日時	
対応完了予定日時		対応完了日時	
対応予定時間	(時) (分)	対応時間	(時) (分)
	0 0		0 0
【対応報告】			
トラブル箇所		トラブル区分	
トラブル原因			
トラブル原因 (写真)			
対応内容			



RAKU-Pad Analysis Dashboard Version 4.0.0.2 東洋松吾部

データ一覧 未着手／対応中_トラブル状況一覧

更新間隔: 10min 9:22

Show: 25 Search:

entries

Link	進捗ステータス_対応報告	対応優先度	装置名	装置停止日時_日付	装置停止日時_時刻	停止理由	対応担当者	トラブルID
	未着手	高	PE-CVD-02	2020/05/10	15:25:00	引っかかり		TR-000031
	未着手	中	PE-CVD-03	2020/05/10	16:55:00	噛み込み		TR-000032
	対応着手	高	LP-CVD-01	2020/05/10	10:15:00	引っかかり	中村実	TR-000033

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous 1 Next

【トラブル対応状況の進捗管理】

※フィルタ設定条件：

- ・トラブル対応完了していないデータを一覧表示する
→「未着手」の装置停止報告書が新たに発行されると一覧表に表示される
→「対応完了」したトラブル報告書は一覧表から消えていく
- ・10分毎に一覧表を最新のデータでリフレッシュ

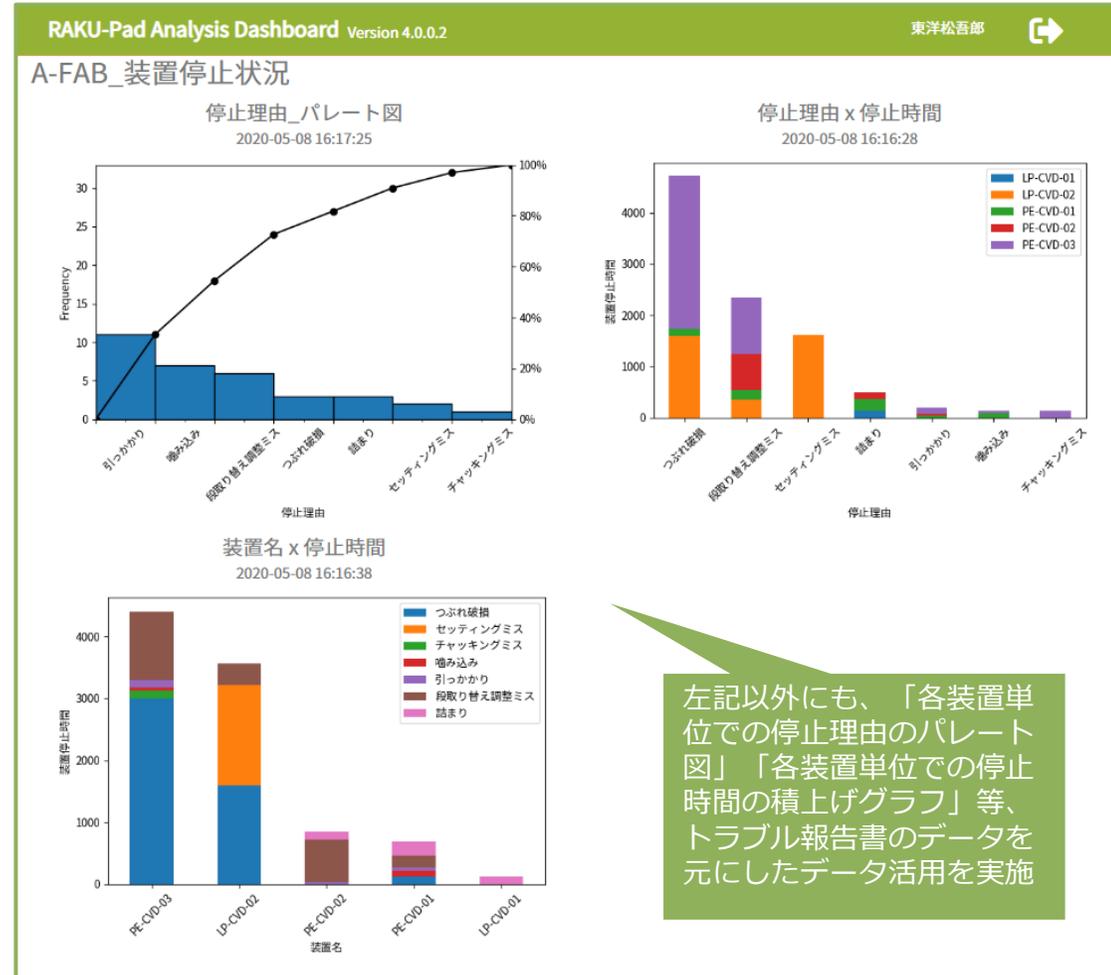
トラブル報告書のデータ活用（トラブルの発生状況を分析／共有）

装置停止報告書：発生状況報告

トラブルID	TR-000009	進捗ステータス	修理対応不要(完了)	
装置名	LP-CVD-01	装置停止日時	2016/05/11	14:00
報告者	田中三郎	装置停止解除日時	2016/05/11	16:10
停止理由	詰まり	装置停止時間	(時間) 2	(分) 10
対応優先度	低			
トラブル概要	搬送アームにてチャッキングミス			
トラブル発生状況	搬送アーム上にキズがありチャッキングミス発生しました			
トラブル発生状況 (写真)				

装置名／停止理由（トラブル理由）／装置停止時間

トラブル状況の写真





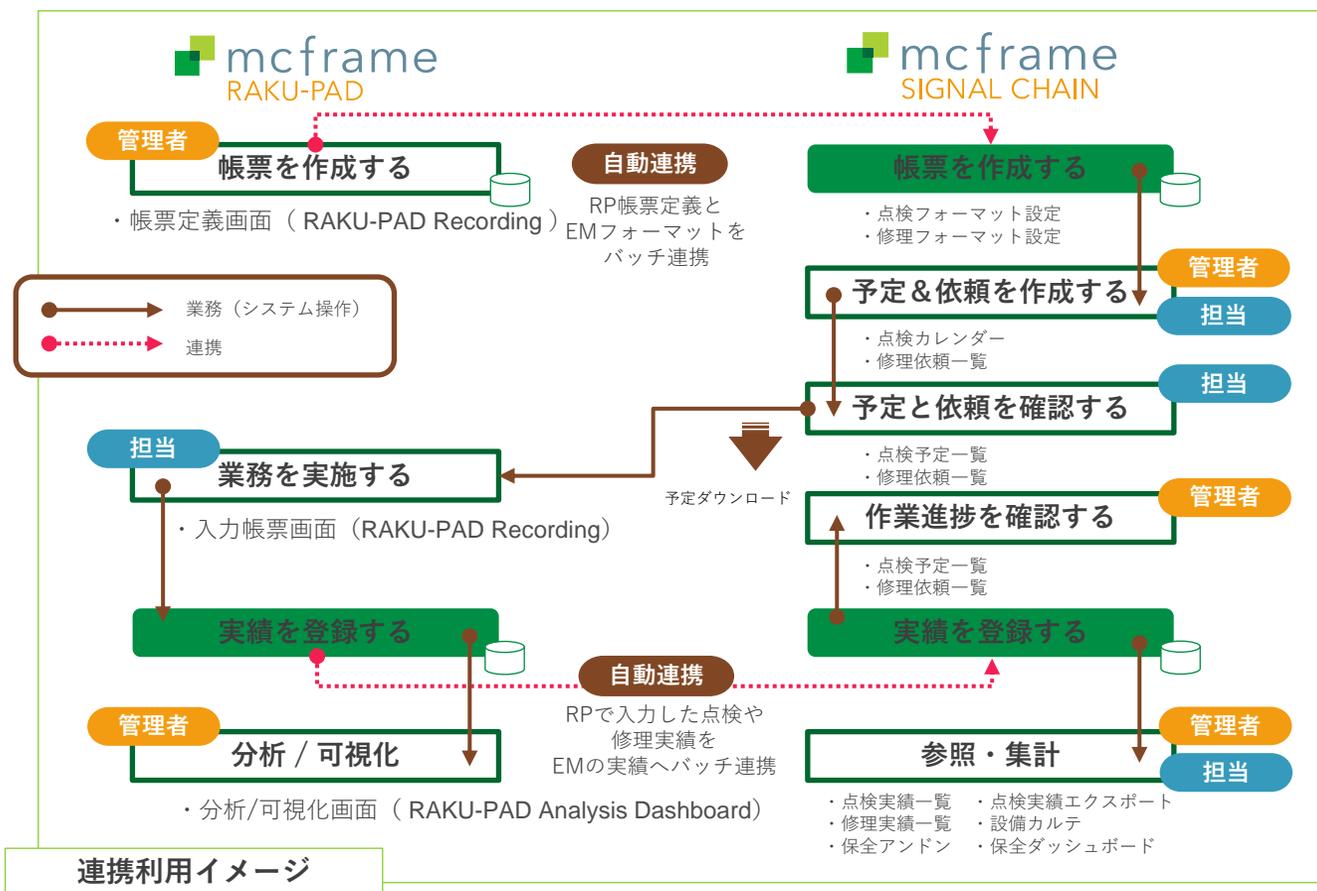
活用事例 - 2



SIGNAL CHAIN EM × RAKU-PAD 連携 (概要とポイント)

連携のPOINT

- 担当の方は「既存の帳票レイアウトそのままに」点検や修理の記録を実施できます (RAKU-PAD)
- 連携することで「点検予定立案」や「修理進捗確認」など、管理者の方にも便利な機能をご活用いただけます (SIGNAL CHAIN EM)
- RAKU-PADで入力したデータは「設備カルテに集約」されるので「保全ナレッジの共有」も簡単に実現できます (SIGNAL CHAIN EM)



点検カレンダー

修理依頼一覧

業務の管理はSIGNAL CHAIN
現場での入力と分析はRAKU-PADにおまかせ!

設備カルテ

点検結果を分析 / 可視化

RAKU-PAD Recording

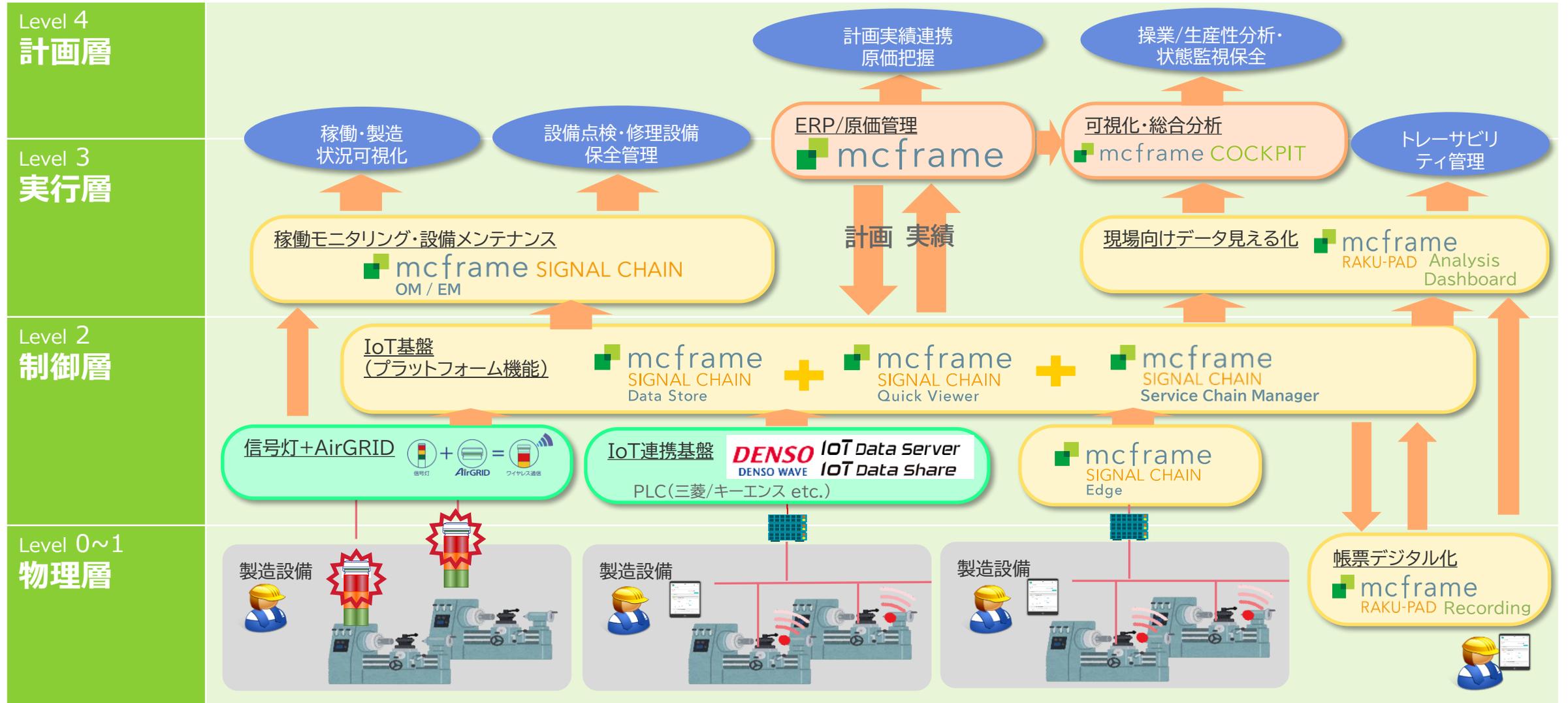
RAKU-PAD Analysis Dashboard



活用事例 – 3

ERP(基幹システム) x IoT製品連携

mframe IoT製品連携例





導入事例

自動入力と集計・分析を両立した品質管理システムを構築 SPCを用いたより高度な管理体制に



レジスト現像液をはじめ、半導体製造プロセスに関わる各種化学製品を製造・販売する多摩化学工業株式会社では、半導体メーカーが求める高い水準の品質を実現すべく、SPC（Statistical Process Control：統計的工程管理）などの手法を用いて製品を管理している。しかし、メーカーが求める品質管理の水準が年々高まっていたことから、より高度な管理体制の整備が必須だった。またシステム管理の属人化も問題になっていた。そこで、ビジネスエンジニアリングのデータ記録・分析・活用ツール「mcframe RAKU-PAD」（以下、RAKU-PAD）を導入。既存システムの代替として用いるだけでなく、分析機器からの自動データ取り込みも実現するなど、その応用範囲をさらに広げつつある。

導入前の課題

- SPC手法を用いた高度な品質管理をより徹底させたい
- 生産や検査の現場で品質管理に必要なデータ入力の手間を削減し、ミスもなくしたい
- 既存システムの将来性に懸念が生じていたため、パッケージを使いたい
- 需要増への対応を効率的に進めるため、全社的なDXにも寄与していきたい

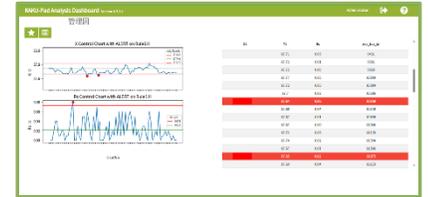
mcframe RAKU-PAD 採用の理由

- SPCを用いた品質管理に必要な入力と集計・分析の機能を網羅
- 機器連携による分析機器からの自動データ取り込み
- 柔軟にカスタマイズ可能な作成・編集機能と直感的な操作性

導入後の効果

- 品質管理の質の向上
- 大幅な効率化
- 品質管理データの提出スピードの向上

管理図



管理図ダッシュボード





製造時の不具合報告を電子化情報を即座に可視化・共有して改善への意識づけを強化



同事業部では射出成形機の量産機だけでなく、開発機も数多く製造している。膨大な数の部品を作り、組み立てていく過程ではときに不具合が生じることもある。同社では不具合に関する情報を収集・集計したうえで分析し、品質管理に役立てようと以前から取り組んでいたが、その手法に課題を抱えていた。もともとは、紙の書類に記入してもらいExcelに転記して集計していましたが、作業には一日以上の工数がかかることが悩みでした。記入者によって表現が違って来るなど情報のバラつきもあります。また紙の書類には画像を添付できないので具体的な不具合の様子を伝えることも困難です。そもそも件数が多かったため、主に後工程へ影響を与えた流出不具合に絞って対処しており、場内で止まっている不具合まではなかなか把握できていなかった。そのような背景から、紙の報告書で埋もれていた情報を見る化できる手法を求めており、情報収集を重ねる中で出会ったのが「RAKU-PAD」だった。

導入前の課題

- 現場で発生する不具合報告などさまざまな情報を可視化したい
- 報告書の集計やレポート作成の手間を省きたい
- 関係各部署へのデータ共有を行い、品質向上に努めたい

生産現場の大型ディスプレイでリアルタイムな情報共有

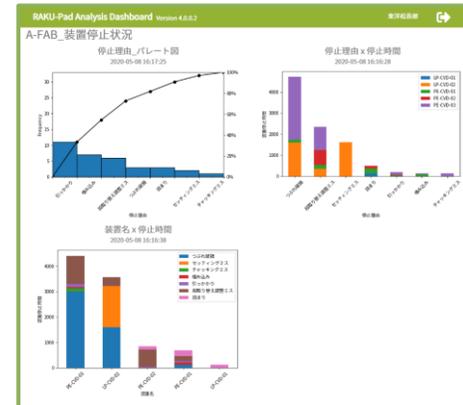


導入後の効果

- 発生した不具合情報をリアルタイムに集計・可視化できるようになった
- 集計やレポート作成を省力化。報告書を定例化してデータを提示できるようになった
- 設計へのフィードバックも含めてデータの共有範囲を拡大することで組織間の連携強化も期待できるようになった

導入のポイント

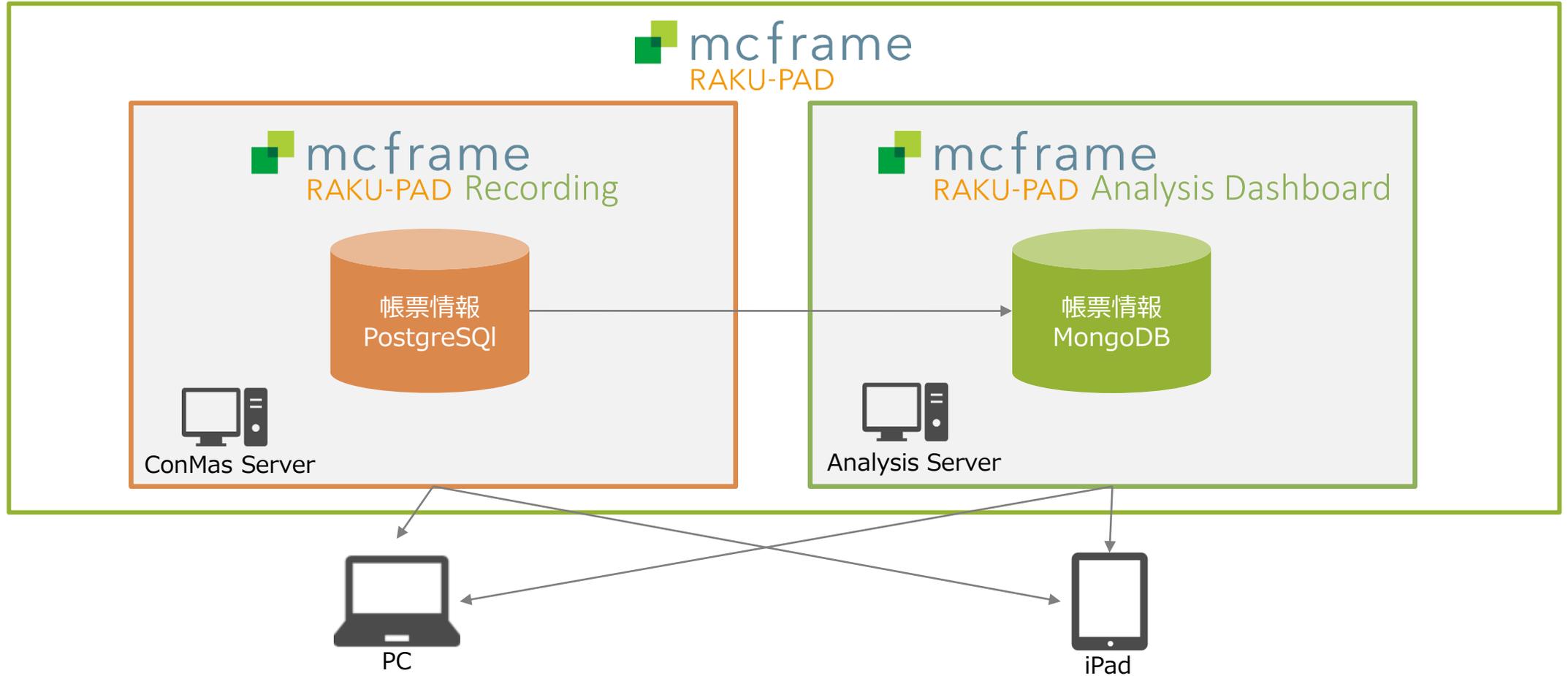
独自の帳票を作成してデータ集計できるだけでなく、分析・可視化の機能で情報を共有し改善につなげられる点に着目して導入。もともと生産現場にて情報を閲覧できる端末としてiPadを導入していたことも契機の1つであった。





システム構成

システム構成（全体構成）



- ConMas Manager(Webアプリ)
- ConMas Designer
- RAKU-PAD Analysis Dashboard(Webアプリ)

- ConMas i-Reporterアプリ
- RAKU-PAD Analysis Dashboard(Webアプリ)

システム構成 (Analysis Server)

【Analysis Server 推奨スペック】

OS

- Windows Server 2019 推奨

ハードウェア

- CPU
 - Intel 2.8GHz 以上の x64 プロセッサ
 - 8コア以上 推奨
- メモリー
 - 32GB以上 推奨
- ストレージ
 - 250GB以上 (登録するデータ規模による)

サーバー機能

- Webアプリケーションサーバー
 - nginx の動作するアプリケーションサーバーを構築する必要があります。
- データベース
 - MogoDB 4.4 のデータベースを構築する必要があります。

【RAKU-PAD Analysis Dashboard クライアント：対応ブラウザ】

対応ブラウザ

- RAKU-PAD Analysis Dashboard へのアクセスは、以下のブラウザに対応しています。
 - iPad : Mobile Safari
 - Windows : Google Chrome 推奨、Microsoft Edge(Chromium版)

補足事項

【RAKU-PAD導入時の注意点】

- 1) 「ConMas サーバー」と「Analysis サーバー」は、別サーバーとしてご用意して頂くようお願いいたします。
- 2) Analysis サーバーのメモリーは32GB以上ご用意して頂くようお願いいたします。
- 3) 既に運用中の「i-Reporter」のデータ内には、AnalysisDashboardではエラー（連携対象外）となるデータが含まれている場合があります。（エラーデータについては修正して頂く必要があります）
例 1) 計算式クラスターの日付型の項目に、日付ではなく“文字”がセットされている。




OEMパートナー賞
本年度、最もi-Reporterの
販売金額が高かった
OEMパートナー企業様への
授与となります



ビジネスエンジニアリング株式会社

<https://www.b-en-g.co.jp/>

代表取締役社長 羽田 雅一様

当社のmcframe RAKU-PADは、i-Reporterを組み込んだ現場データの記録・分析・活用業務を改善するソリューションです。

i-Reporterの高機能・高品質のおかげをもちまして、お客様にも大変ご愛顧いただき、この度の2年連続の受賞に結びつけることができました。今後も引き続き、販売実績を伸ばしてまいりたいと考えております。



2021年、2022年の
2年連続 受賞



OEMパートナー賞
本年度、最もi-Reporterの
販売金額が高かった
OEMパートナー企業様への
授与となります



ビジネスエンジニアリング株式会社

<https://www.b-en-g.co.jp/>

代表取締役社長 羽田 雅一様

当社のmcframe RAKU-PADは、現場におけるデータの記録・分析・活用業務をスマートデバイスを用いて改善し、業務効率向上・品質向上・問題解決等を支援するソリューションであり、その主要機能を支えているのがi-Reporterです。

このたびの表彰を大変嬉しく思いますとともに、大きな販売実績を挙げさせて頂いたことに感謝しております。

来年も表彰頂けるよう、引き続き販売拡大に努めたいと思います。



記録



データ活用

を

楽

に

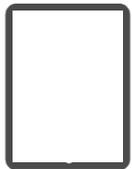
ラク

mcframe RAKU-PAD

記録

Recording

手書き帳票イメージで
簡単にデータを記録



iPad



iPhone



Windows
PC / タブレット

 **i-Reporter** Powered by **CIMTOPS**



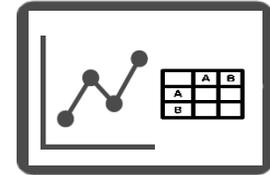
データ活用

Analysis Dashboard

データを手軽に見える化

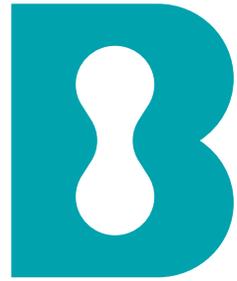


Windows PC
現場の大画面



iPad

Powered by **B-EN-G**



B-EN-G

未来まで、よりそい抜く