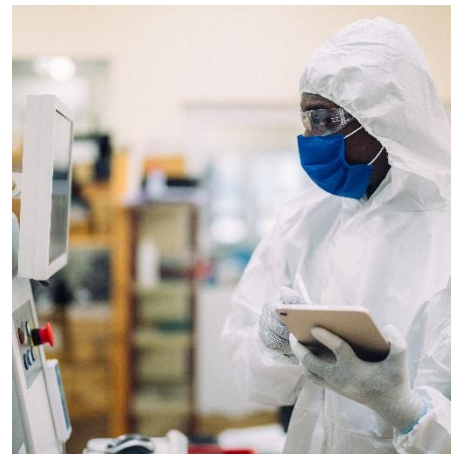


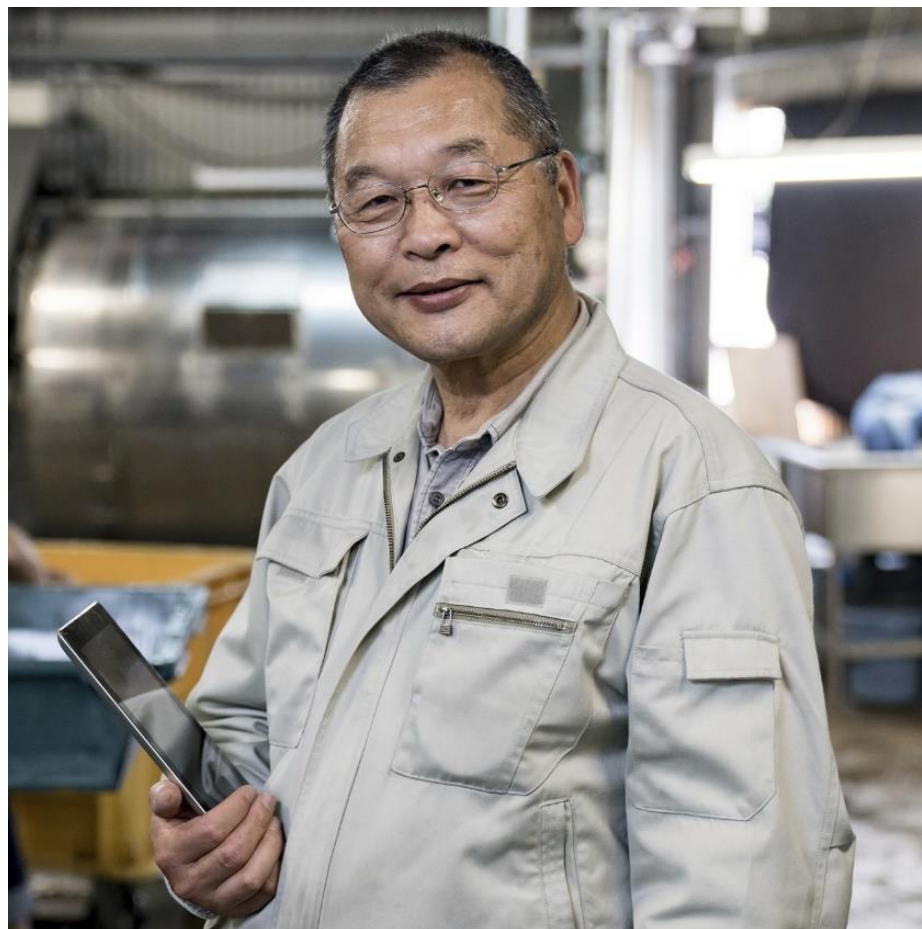


mcframe

RAKU-PAD



MONO-
ZUKURI
DIGITALI
ZATION



Analyzing



Recording



Knowledge
Utilizing

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。

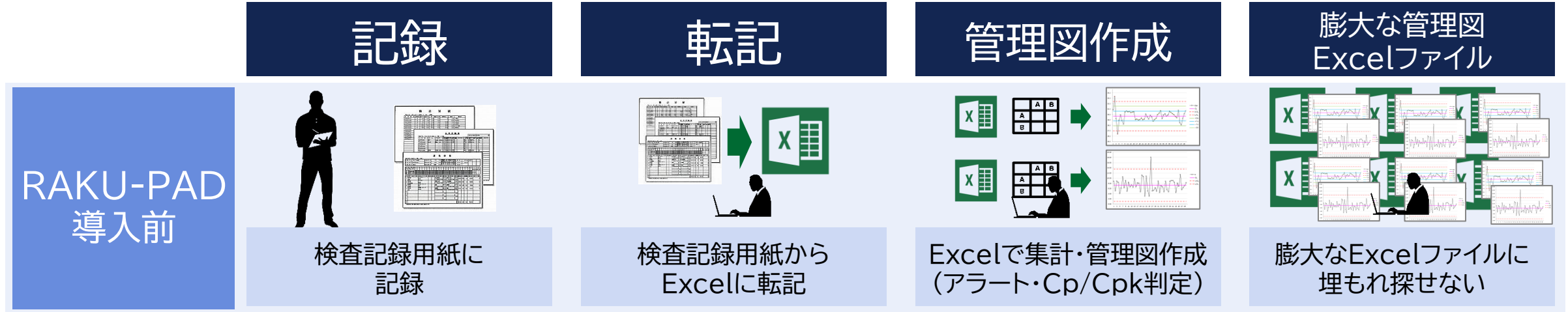


■ IATF16949の取得にあたり、SPC業務の効率化が急務！

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



- 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

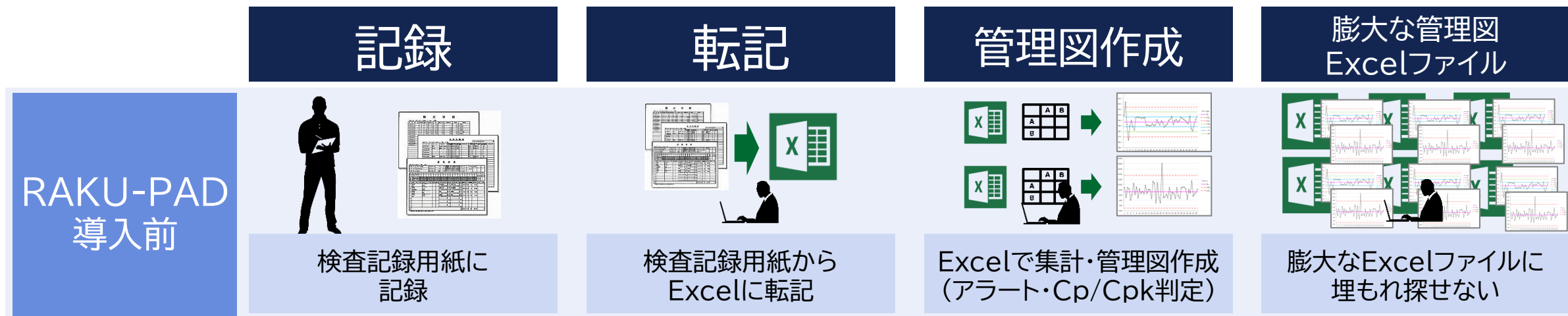
インプット

アウトプット

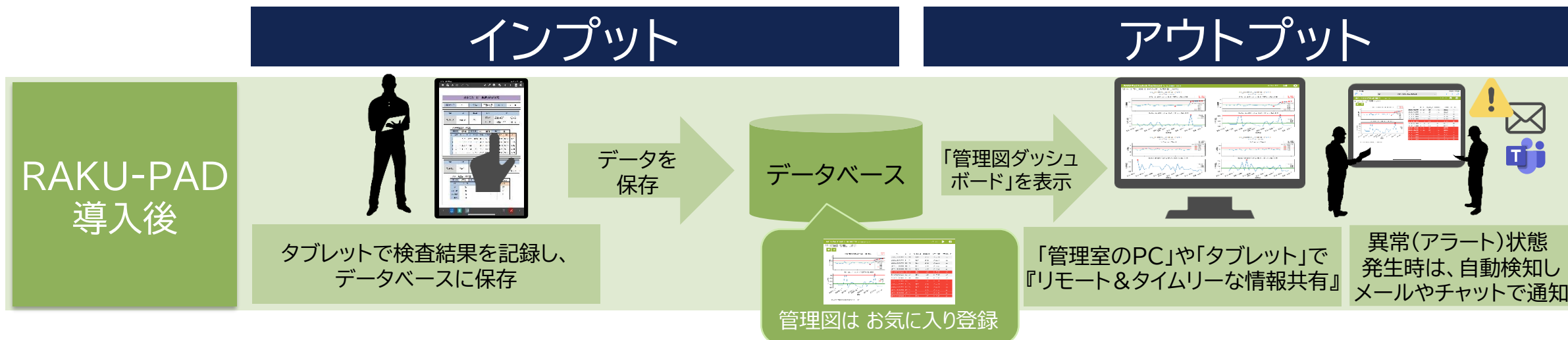


- 転記・集計作業の**工数削減**
- 転記ミス(ヒューマンエラー)の**撲滅**
- 分析結果(管理図)がでるまでの**リードタイム短縮**
- タイムリーな**アラート**判定が可能に
- リモートでの**情報共有**が可能に
- 属人的なExcel(管理図)からの**脱却**
- 探したい管理図がラクに**探せる**

RAKU-PAD導入後のSPC業務イメージ



課題解決へ





4つの特徴

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。



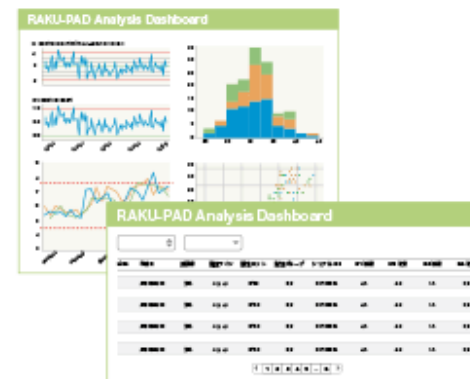
インプット Recording

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。

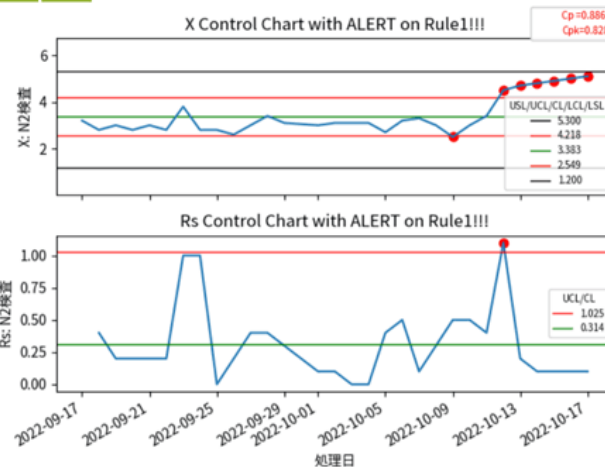
- X-Rs、Xbar-R、Xbar-s管理図に対応しています。
- 異常値（アラート値）は、グラフ上とデータ上で赤く表示できます。
- LCL（下方管理限界線）/ CL（中心線）/ UCL（上方管理限界線）を自動計算（手動指定も可能）できます。
- Cp/Cpk（工程能力指数）の自動算出もできます。



UCL/LCL、USL/LSL、CLをライン表示

RAKU-Pad Analysis Dashboard Version HIROO...

RR_N2検査_管理図 (SPC)



RR工程の「N2検査」管理図 (SPCアラート用)

X1	Y1	Rs	rep_top_id	製造ロット	シリアルNo	製品グループ
2022-10-04 00:00:00	3.1	0.0	4289	Lo401	SN100353	AG
2022-10-05 00:00:00	2.7	0.4	4290	Lo411	SN100354	AG
2022-10-06 00:00:00	3.2	0.5	4291	Lo411	SN100355	AG
2022-10-07 00:00:00	3.3	0.1	4292	Lo411	SN100356	AG
2022-10-08 00:00:00	3.0	0.3	4293	Lo411	SN100357	AG
2022-10-09 00:00:00	2.5	0.5	4294	Lo411	SN100358	AG
2022-10-10 00:00:00	3.0	0.5	4295	Lo421	SN100359	AG
2022-10-11 00:00:00	3.4	0.4	4296	Lo421	SN100360	AG
2022-10-12 00:00:00	4.5	1.1	4297	Lo421	SN100361	AG
2022-10-13 00:00:00	4.7	0.2	4369	Lo421	SN100363	AG
2022-10-14 00:00:00	4.8	0.1	4370	Lo421	SN100366	AG
2022-10-15 00:00:00	4.9	0.1	4371	Lo422	SN100456	AG
2022-10-16 00:00:00	5.0	0.1	4377	Lo423	SN100400	AG
2022-10-17 00:00:00	5.1	0.1	4378	Lo430	SN100403	AG

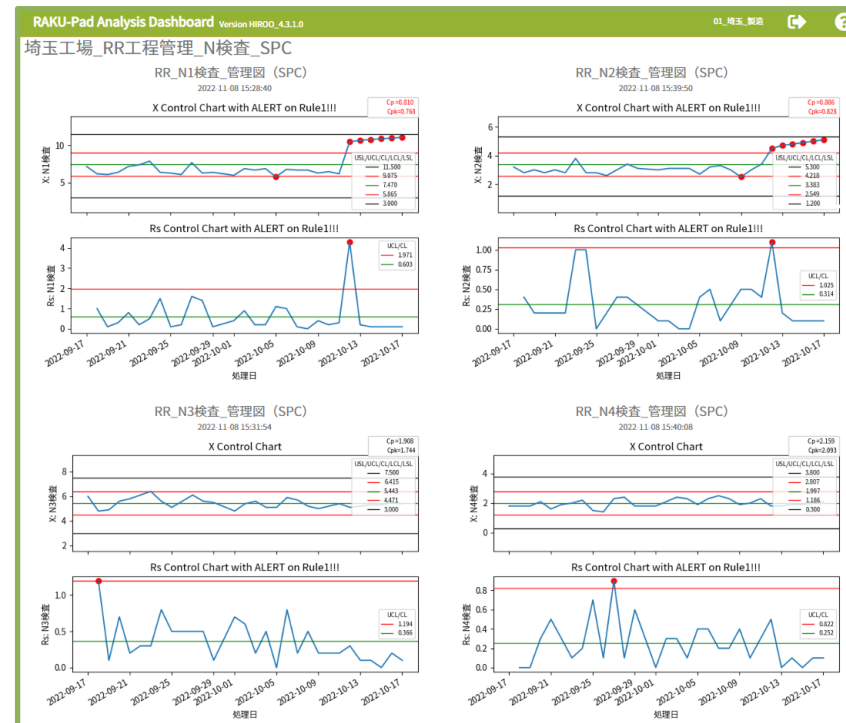
対象データを一覧表示
アラートデータは赤色表示

RAKU-PAD のSPC機能で課題を解決！

【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



RAKU-PAD のSPC機能で課題を解決！

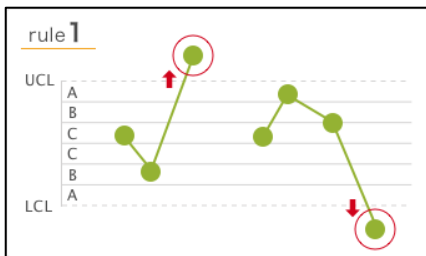
【特徴 4】

工程異常をアラート通知してSPCの効果を最大化。

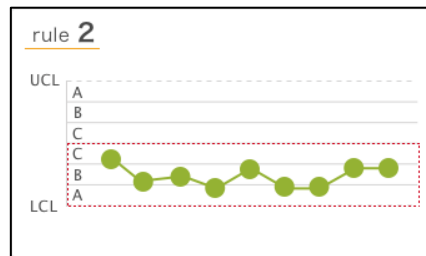
- ・「JIS規格の8つ異常判定ルール」「IATF16949の5つの異常判定ルール」の各々の設定値を変更することができます。
- ・アラート状態を検知した際には、担当者にメール、及び Microsoft Teamsで通知されます。
- ・アラートチェックするタイミング（1時間ごと・12時間ごと・24時間ごと）の設定ができます。
- ・アラート発生した履歴を確認することができます。



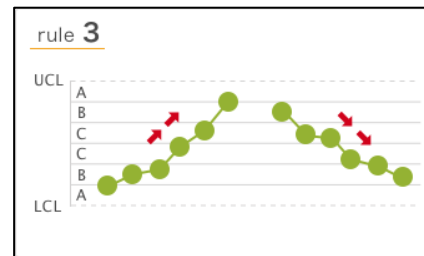
「JIS で定める8つの異常判定ルール（JIS Z 9020-2）」と「IATF 16949 で定める、5つの異常判定ルール」に対応



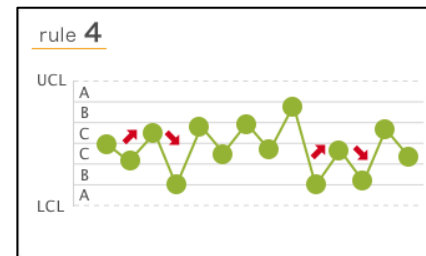
1 点が領域Aを超えている



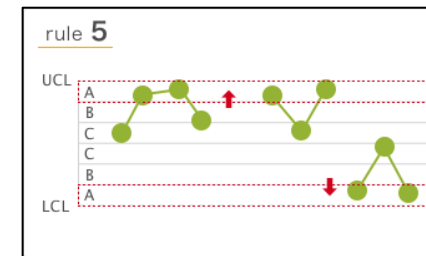
9 点が中心線に対して同じ側にある



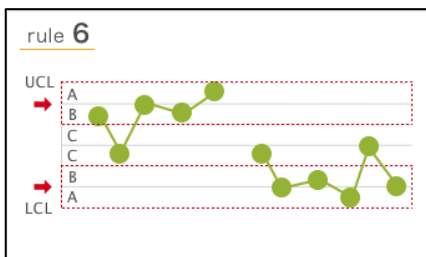
6 点が増加、または減少している



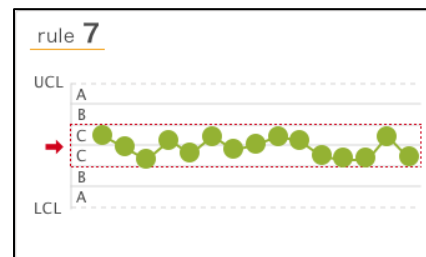
1 4 の点が交互に増減している



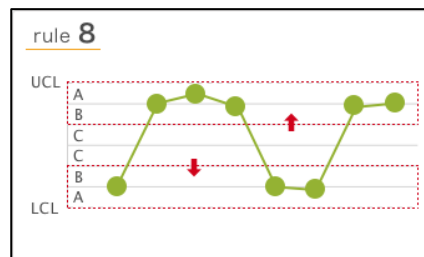
連続する5点中、4 点が領域B
又はそれを越えた領域にある



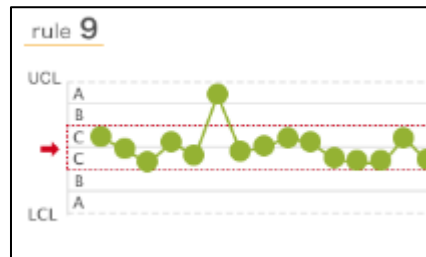
連続する3点中、2 点が領域A
又はそれを越えた領域にある



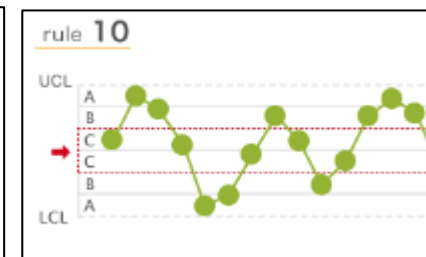
連続する1 5 点が領域Cに存在する



連続する8 点が領域Cを超えた
領域にある



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



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

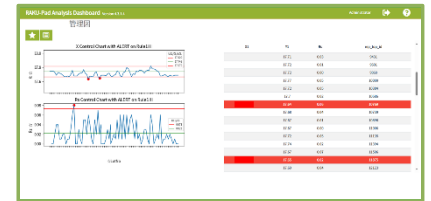
mcframe RAKU-PAD 採用の理由

- 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

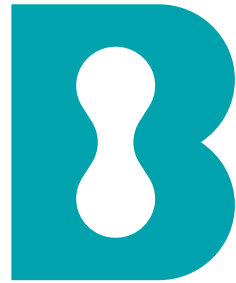
- 品質管理の質の向上
- 大幅な効率化
- 品質管理データの提出スピードの向上

管理図



管理図ダッシュボード





B-EN-G

未来まで、よりそい抜く