

90日で「製造現場」の
見える化・簡易分析ができる
クラウドサービス
IoT分析サービスSimple Analytics

セゾン情報システムズ
HULFT事業部 事業開発グループ
實光 秀泰

Simple Analyticsとは

Simple Analyticsとは

日本電産とセゾン情報システムズの共同事業

工場IoTの「簡易分析・見える化」サービス

Simple Analyticsとは

日本電産 社内の知見・経験を活かした、
IoT投資に最適なプロセスを、サービス化しております

- ・ システム開発せず、**すぐ始める**
- ・ 標準レポートで**まず見える化**してから、投資効果を検討する
- ・ **小さく生んで**、大きく育てる

- ・ **結果**

- 継続して効果あり
 - 継続して効果なし

Simple Analyticsとは

標準レポート を活用しシステム開発を行わず、特異点・**異常傾向を把握** し、改善サイクルを実現します

1. 品質改善

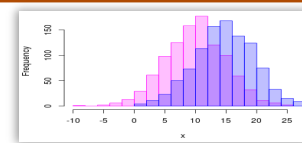
Simple Analytics

品質の情報を
分析したい

要素の分散や
バラツキの度合
を確認したい

ヒストグラム

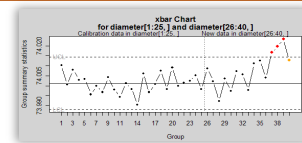
対象データの中で、各値の出現
する頻度分布を表示する。
例：部品接着時の熱量のばらつきを確認



時系列でデータ
傾向を追いたい

管理図

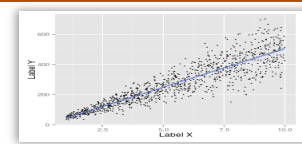
設備の特定工程における情報を
上限下限を設定し時系列で表示。
例：電極棒の変位量を監視



要素間の相関を
確認したい

散布図(2次元)

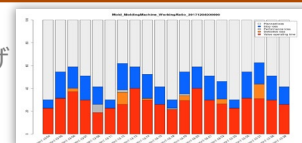
要素間の関連の強さを把握すべく、
複数の要素間の相関を表示。
例：温度と電圧の相関を分析



設備の稼働状況
の推移を知りたい

稼働率レポート

設備稼働におけるロス要員の積上げ
を行い、日々のロスの推移を表示
例：鋳造設備の稼働ロスの分析

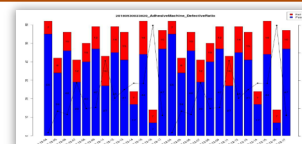


生産性を
可視化したい

製品の品質や
検査結果の推移
を知りたい

不良率レポート

生産した製品や検査工程の結果を
分別し日々の不良率の推移を表示。
例：日々生産する製品の測定結果の分析



ステータスの
変化を時系列で
追いたい

ガントチャート

設備や工程の状態・ステータス
変化を時系列で表示
例：設備付随のランプーの色の变化など

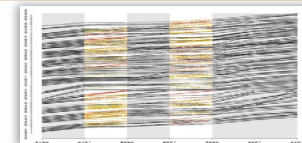


2. 生産性向上

ラインにおける
ボトルネックを
知りたい

ダイヤグラムチャート

工程/工程間の経過時間を
シリアル単位に可視化
例：ボトルネック工程の導出など



サービス概要

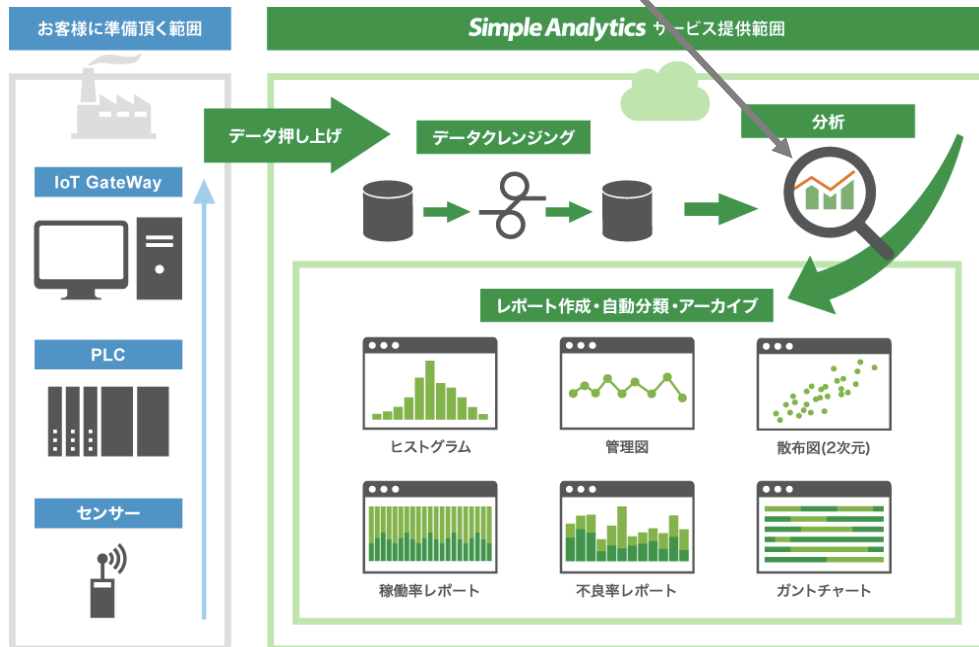
サービス概要

■ システム/ 簡易コンサルティング

1. システム提供

2. コンサルティング提供

統計解析エンジン



- +
- 1) 適合性評価
 - 2) システム設定支援
 - 3) 簡易分析支援

サービス概要

■ 利用料金

1. システム提供

2. コンサルティング提供

システム利用料
10万円/月



+

コンサル料
10万円/Phase

1) 適合性評価

2) システム設定支援

3) 簡易分析支援

3 Phase

※ 標準3ヶ月間

サービス概要

■ 実施プロセス

N 月

N+1 月

N+2 月

Simple Analytics (ポータル)

1) 適合性評価

評価

テーマ選定
アセスメント
レポートデザイン

シミュレーションツール

2) システム設定支援

現状環境確認
システム設定
データクレンジング

クレンジングツール

3) 簡易分析支援

簡易分析
施策検討
成果まとめ
レポートツール

評価

①適合性評価



テーマ選定

+

アセスメント

+

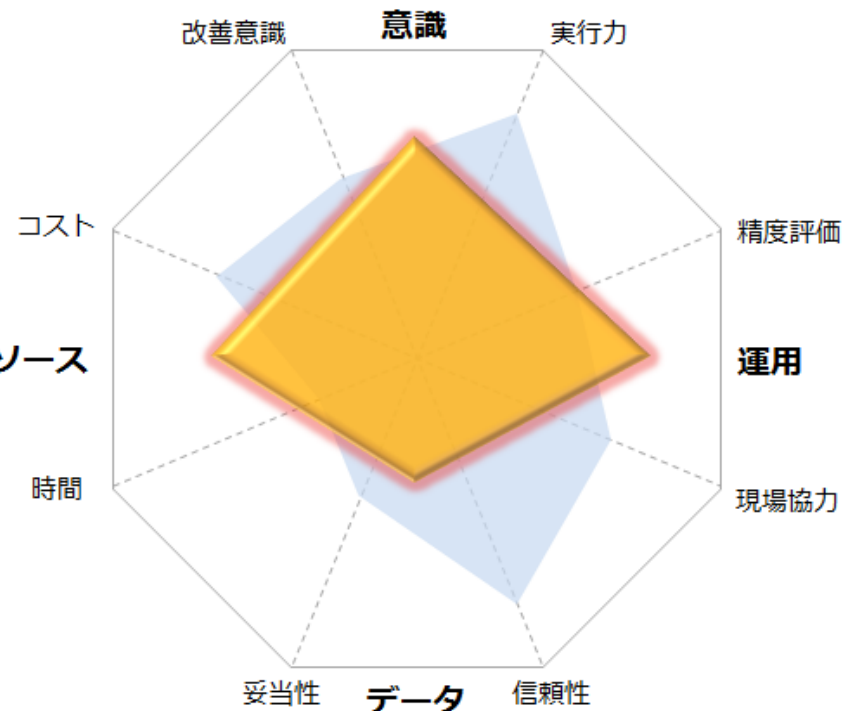
レポートデザイン

日本電産 社内プロジェクト経験・知見を活かして「アセスメント」を行い
Simple Analytics利用の目的とゴール設定を行います

項目	内容
意識	IoT実現に向けた意識レベルのこと。この値が高いほど、IoTを有効に活用し現場を改革しようとする意識が高いと考えられる。
改善意識	具体的な改善内容に向けた意識レベルのこと。この値が高いほど、改善対象の理解が深まっており、効果算出に向けた仮説立てが出来ている。
実行力	自らの力でIoTを実現するための能力レベルのこと。この値が高いほど、ベンダ等に任せず、自分達のスキル・能力を駆使してIoTを用いた効果出しを期待できる。
運用	IoT実現に向けた運用レベルのこと。この値が高いほど、仕組みを導入した後に取るべき行動が明確になっており、IoTを駆使したPDCAサイクルを回すことが検討できている。
精度評価	仕組みを使ったデータの分析・精度の評価を行う体制のこと。この値が高いほど、レポートイングされてきたデータを確認し、その後に取るべき行動について理解することができている。
現場協力	データ元となる現場との協力体制のこと。この値が高いほど、現場の巻き込みが推進できており、当ソリューションで実施すべきこと、メリットについて理解されている。
データ	準備頂いている現場データの精度のこと。この値が高いほど、データが整備されており、今回のソリューションに適したものとなっている。
妥当性	準備頂いている現場データの妥当性のこと。この値が高いほど、今回のソリューションを使って改善したいと考えている対象に関連した内容を含んでいる。
信頼性	準備頂いている現場データの信頼性のこと。この値が高いほど、生成されるデータ1つ1つが独立しており、他のデータやデータ以外の要因に影響されず、信頼できるデータとなっている。
リソース	今回のソリューションの実現に向けて必要となるリソースのこと。この値が高いほど、少ないリソースでソリューションを実現することが可能となる。
時間	今回のソリューションの実現に向けて必要となる時間のこと。この値が高いほど、短時間でシステム構築を実現することができる。
コスト	今回のソリューションの実現に向けて必要となる費用のこと。この値が高いほど、少ない投資でのシステム構築を実現することができる。



リソース



②システム設定支援



現状環境確認

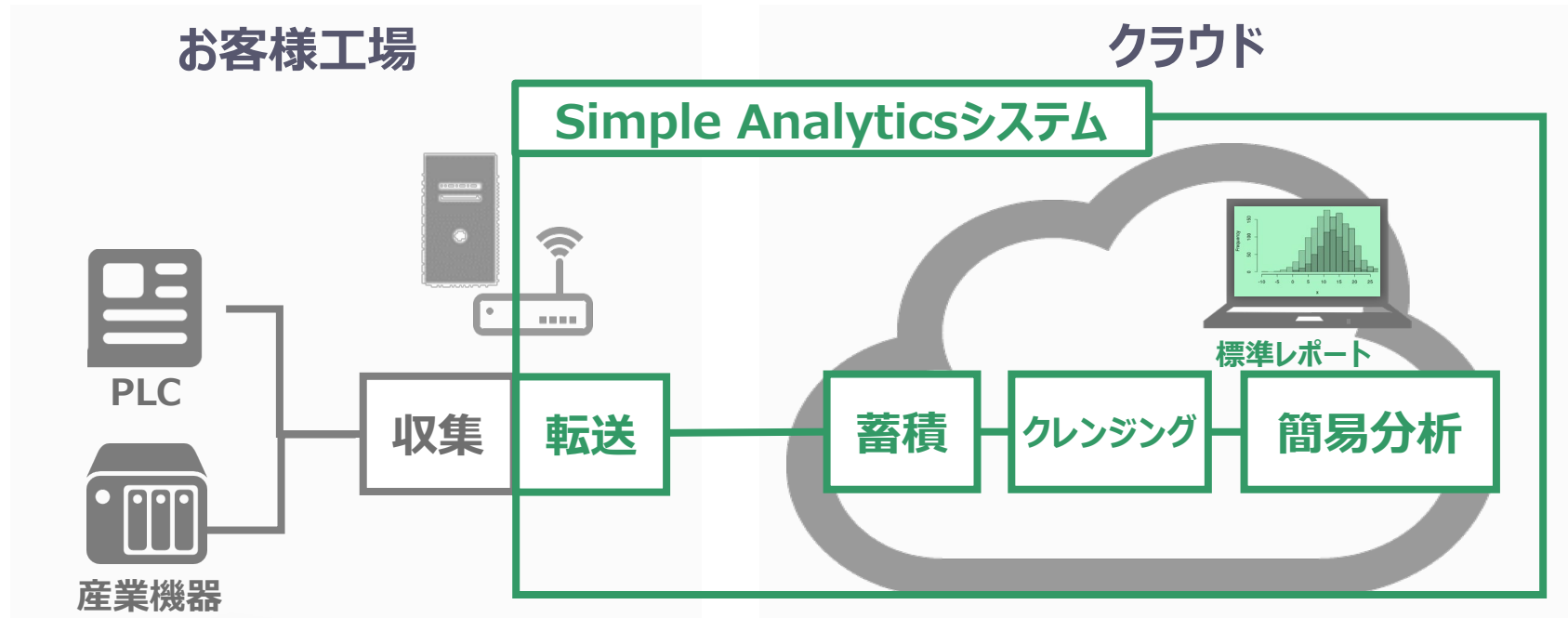
+

システム設定

+

データクレンジング

Simple Analytics の標準レポートで簡易分析できるよう、
機器データの 転送・蓄積・クレンジングを支援します



③簡易分析支援

簡易分析

+ 施策検討

+ 成果まとめ

標準レポートを活用することで、システム開発を行わず、迅速に特異点・異常傾向を把握し、改善サイクルを実現します

工場機器からのデータ

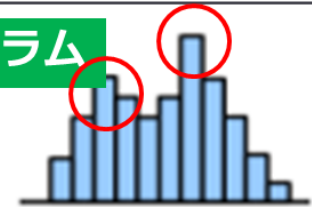
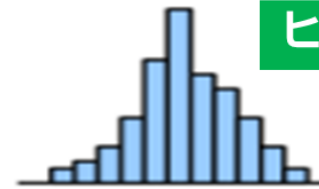
Date	Time	Shot No.	CyclTime [sec]	LowSpd [m/s]	HighSpd [m/s]	HighStat [mm]	HighZone [mm]	BisSize [mm]	CastPres [MPa]
2016/5/27	14:40:33	32823	22.4	0.23	2.2	230.5	36.5	11.4	65.1
2016/5/27	14:40:55	32824	22.4	0.24	1.9	228.5	40	13.2	65.1
2016/5/27	14:41:18	32825	22.4	0.24	2.2	228.6	38.1	12.8	65.1
2016/5/27	14:41:40	32826	22.4	0.24	2.2	228.5	38.6	11.3	65.4
2016/5/27	14:42:02	32827	22.2	0.25	2.5	228.9	39.7	11.5	65.1
2016/5/27	14:42:24	32828	22.3	0.24	2.2	228.7	39.7	11.4	65.1
2016/5/27	14:42:47	32829	22.3	0.24	2.2	229.1	39.4	13.2	65.1
2016/5/27	14:43:09	32830	22.3	0.24	2.2	228.6	38.1	11.4	65.1
2016/5/27	14:43:31	32831	22.1	0.24	2.4	228	40.5	11.6	65.1
2016/5/27	14:43:53	32832	22.3	0.25	2.3	229.2	39.1	12.6	65.1
2016/5/27	14:44:16	32833	22.3	0.25	2.3	228.8	38.5	12.7	65.1
2016/5/27	14:44:38	32834	22.4	0.24	2.3	228.9	38.3	13.2	65.1
2016/5/27	14:45:01	32835	22.4	0.24	2.2	228.3	38.4	9.6	65.1
2016/5/27	14:45:23	32836	22.3	0.24	2.3	228.9	41.4	11.8	64.7
2016/5/27	14:45:45	32837	22.4	0.25	2.3	227.3	40.8	13.2	65.1
2016/5/27	14:46:07	32838	22.2	0.24	2.3	228.6	38.1	12.3	65.1
2016/5/27	14:46:30	32839	22.2	0.24	2.2	228.2	39.4	12.5	65.1
2016/5/27	14:46:52	32840	22.2	0.24	2.1	228.5	38.9	12.8	65.1
2016/5/27	14:47:14	32841	22.4	0.24	2.2	229.5	37.6	13.2	65.1
2016/5/27	14:47:37	32842	22.4	0.25	2.1	229.8	36.9	12.7	65.1

簡易分析 レポートイメージ

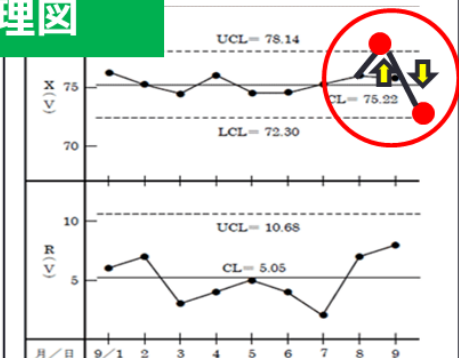
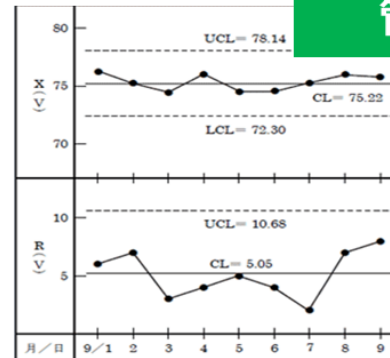
Pass

Fail

ヒストグラム



管理図



特異点・異常傾向のあるレポートは自動分類してアーカイブ

ヒストグラム (正規分布 パターン認識, 上下限規格値)

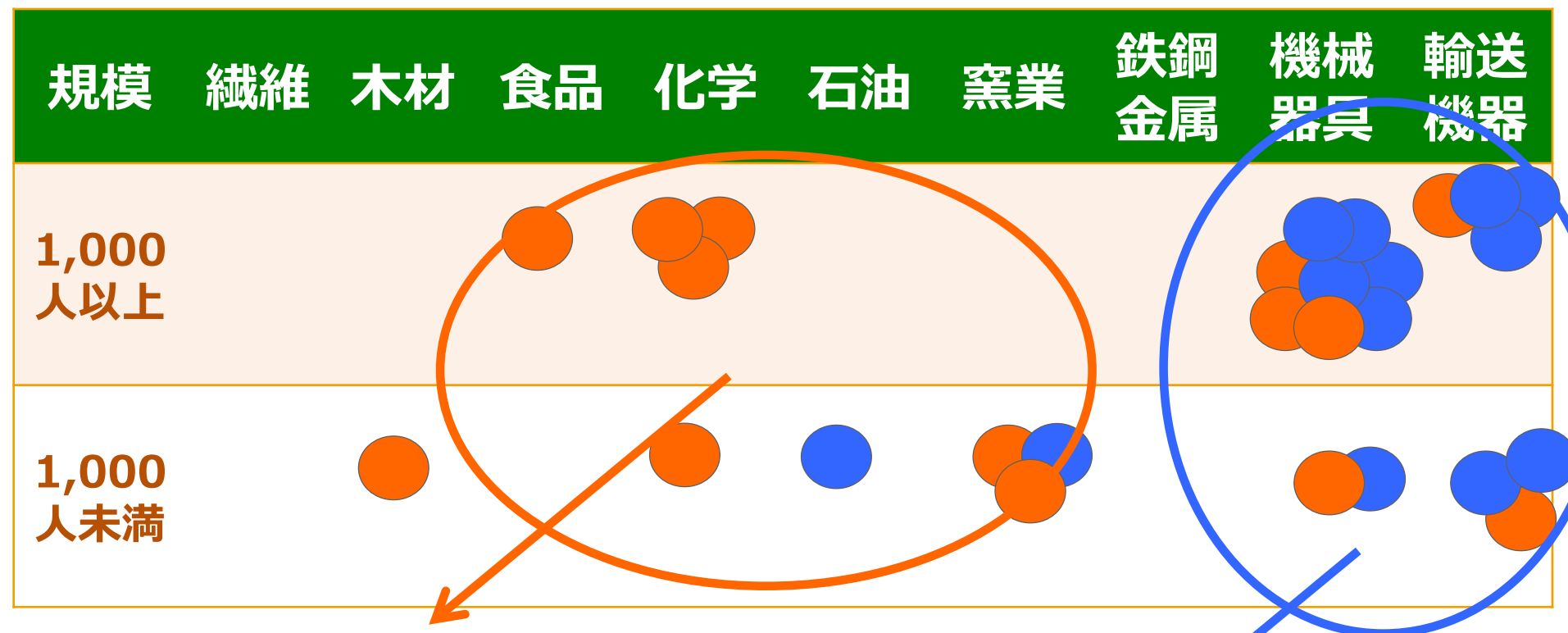
管理図 (JIS Z 9021:1998 判定ルール)

実績・事例

実績・事例 *弊社調べ

お客様 業種別

- 品質改善
- 生産性向上



(プロセス系) 食品・化学・窯業 : 品質改善

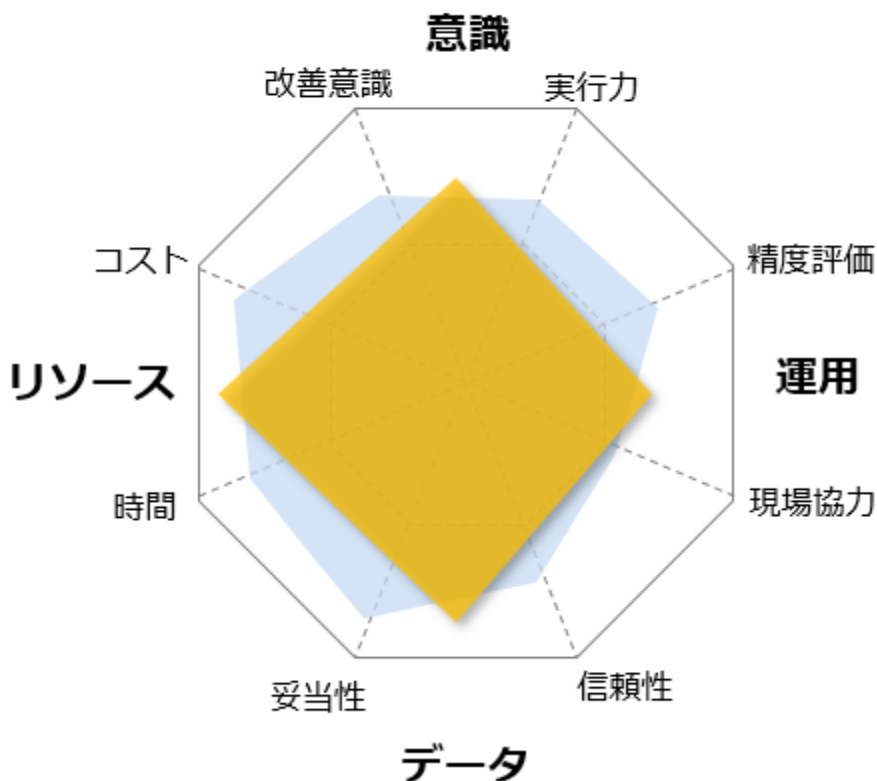
(組立加工系) 機械/器具・輸送機械 : 生産性向上

実績・事例 医薬品製造

アセスメント評価



アセスメントグラフ



評価サマリ

項目	スコア	コメント
意識	73	IoTを有効活用し、効果を出し次なるステップに繋げることができる。
改善意識	73	改善意識が高く、効果出しに向けたシナリオが検討できている。
実行力	72	自らの力で改善を推進していく気概がある。
運用	67	IoTを実現するための体制が整っており、仕組みと業務を紐付けを検討できている。
精度評価	75	分析・評価方法が検討出来ている状態。
現場協力	58	IoT推進に向けて、更なる現場の巻き込みが必要。
データ	78	データが整備されており、今回のソリューションのレポートが実現可。
信頼性	71	今回のソリューションでテーマに沿ったデータが揃っている。
妥当性	84	非常に精度の高いデータが準備されている。
リソース	81	リソースを殆ど費やすことなくソリューションを実現することが可能。
時間	78	当ソリューションで必要としている期間で構築することが可能。
コスト	84	当ソリューションに必要な最低限のコストで実現することが可能。

実績・事例 医薬品製造

最適化で 収量ロス 〇% 改善
= ●●百万円 の利益創出



製品温度

1. 異常傾向

給気温度

2-1. 原因分析：給気温度は適正

試薬流量

2-2. 原因：試薬流量が多い

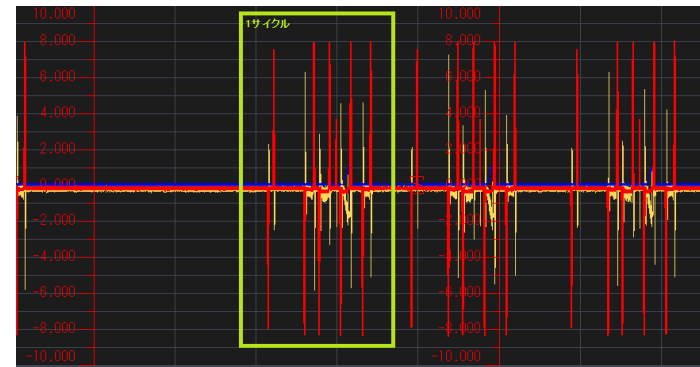
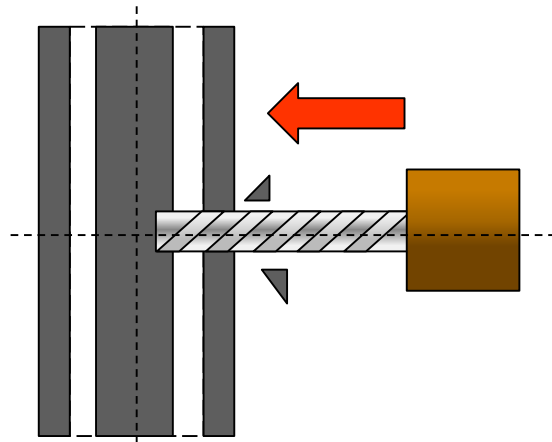
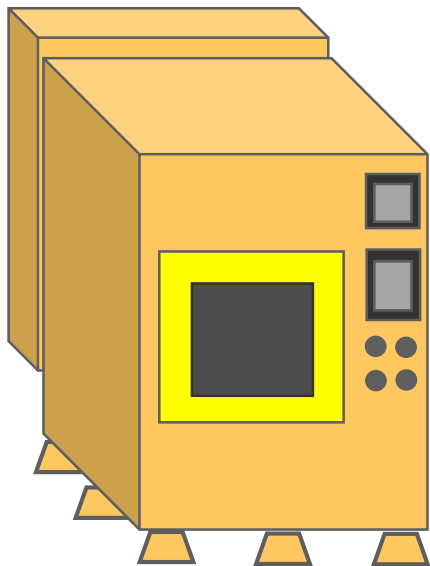
Why “Simple Analytics”

→ システムをすぐに利用、原因特定

実績・事例

自動車部品業 予兆管理ニーズ

AI・機械学習を使わず、統計的アプローチにて
消耗品交換を最適化





90日で成果を出せる、FAの「見える化」支援サービス

<https://iot.simple-analytics.jp/>

お問い合わせ先

株式会社セゾン情報システムズ
HULFT事業部