



分析による課題発見のためのプロセスとテクノロジー

課題を発見するための分析工程と必要な技術を知る！

株式会社セゾン情報システムズ
HULFT事業部 事業推進部
Simple Analytics コンサルタント 浜田 浩二

Phase1 適合性評価

業務の課題を見つけ、Simple Analyticsを利用して、課題の要因を検証できるかを評価

Phase2 システム設定支援

IoTデータをSimple Analyticsサービスに押し上げ、データとして表示できるように加工

Phase3 簡易分析支援

データをSimple Analyticsの標準レポートで見える化し、課題の検証を実施

Phase1.1 テーマ選定

対象の業務と実施の目的を明確にする

課題の性質

問題点

仮説

検証

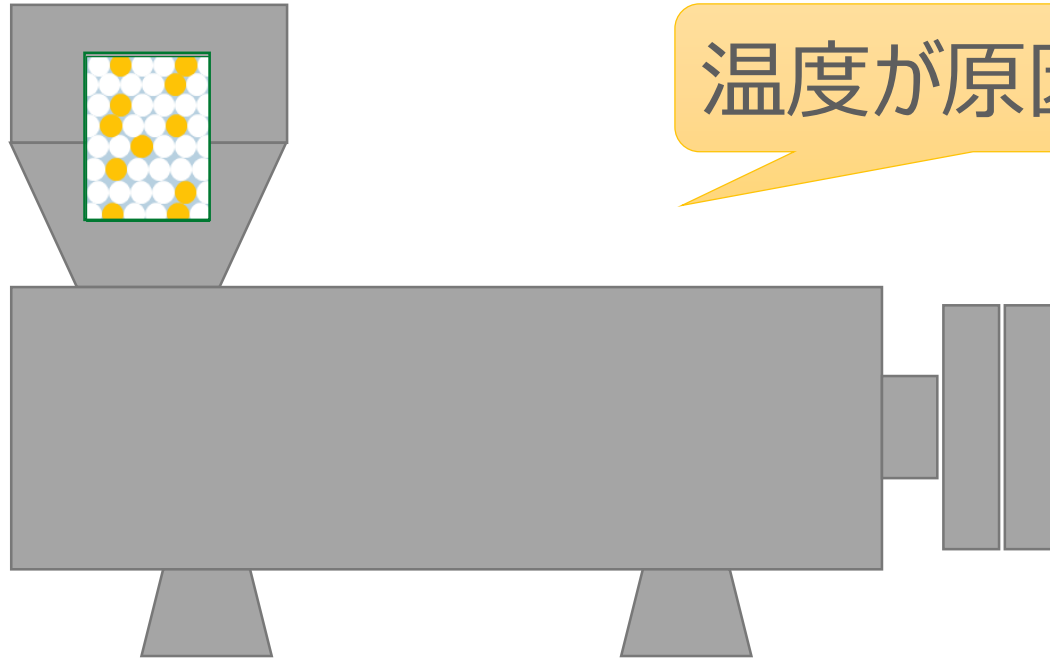
Phase1.1 テーマ選定

射出成形で品質にばらつきがある

容器の静電気の
せいでは？

成形機の振動の
ばらつきでは？

温度が原因では？



Phase1.1 テーマ選定

テーマシート

社名・部門：江戸川工業 / 生産管理部

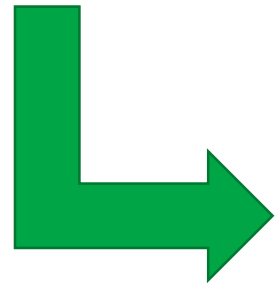
回答者名：岩谷 浩三

IoT投資にかかる目的・テーマを選定します。

#	目的	テーマ	課題認識	仮説要因	検証・対策方法	領域指定		
						工場	生産ライン	設備
1	品質改善	射出成形での品質の安定化	射出成形で品質にばらつきがある	1 成形機の加熱温度が高すぎる 2 静電気の影響を受けやすい着色原料が成形機の壁についてしまう。 3 成形機の振動にばらつきがあり、重い着色原料が先に吸い込まれる	1 成形機の温度 2 成形機の振動 3 成形機の静電気 4 不良品の発生タイミング	大阪工場	Aライン	射出成形

Phase1.1 テーマ選定 ー 課題決めの課題

- ・現在の課題がIoTに関係あるかわからない
- ・どの数値が利用できるかわからない



お客様へのお願い
業務をご説明いただく
工場見学のセッティング

Phase1.2 アセスメント

対象の業務課題が解決できるか評価する

意識

リソース

データ

運用

Phase1.2 アセスメント

【お客様向け】SimpleAnalytics_アセスメントシート(インタビュー).xlsx - Excel

ファイル ホーム 挿入 描画 ページレイアウト 数式 データ 校閲 表示 開発 アドイン Power Pivot 実行したい作業を入力してください 共有

B21 テーマ実現の推進について、当該生産部門と合意形成ができている

	A	B	C	D	E
1	アセスメントシート				
2	社名・部門：			回答者名：	
3	IoT投資プロセスのアセスメントを行ないます。				
4	(回答凡例： 2:はい 1:限定的にははい・計画がある 0:いいえ・わからない)				
5	#	項目	回答	備考欄	
6	1	テーマ(品質改善、設備の稼働率向上)が明確にある			
7	2	テーマ実現は会社・事業・部門の方針に沿っている			
8	3	テーマ実現に向けたプロセス、成果は社内で評価される			
9	4	テーマ実現に向けて外部能力の活用領域を定めている			
10	5	会社・事業・部門は、Try & Error を前提とした取り組みに、理解がある			
11	6	会社・事業・部門は、Try & Error を、小さく早く実行できる			
12	7	テーマ実現に向けたリーダーがいる			
13	8	テーマ実現に向けたメンバーが割り当てられている			
14	9	テーマ実現に向けた予算が割り当てられている			
15	10	テーマ実現に向けた報告制度は出来ている			

アセスメントシート 変更履歴

準備完了 142%

Phase1.2 アセスメント

実際のアセスメント結果シートをご覧ください

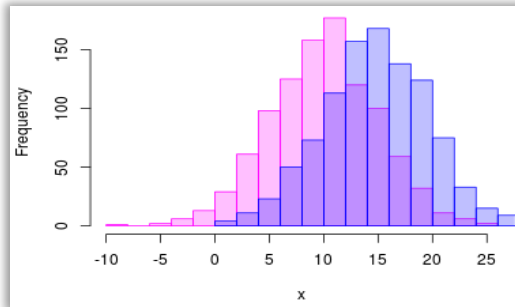
Phase1.3 レポートデザイン

課題の見える化についてデザインする

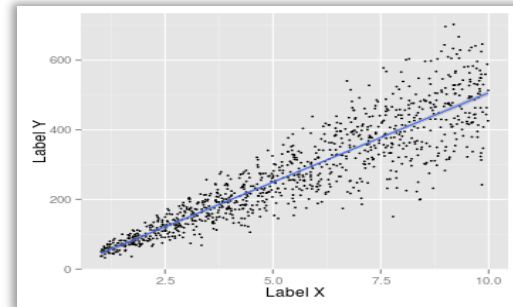
品質の改善情報を分析したい

生産性を向上したい

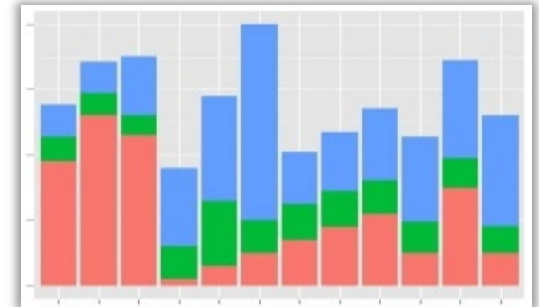
ヒストグラム



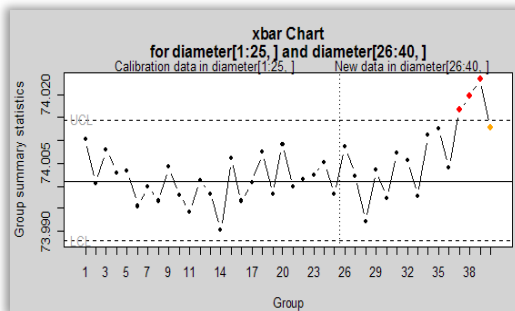
散布図
(2次元)



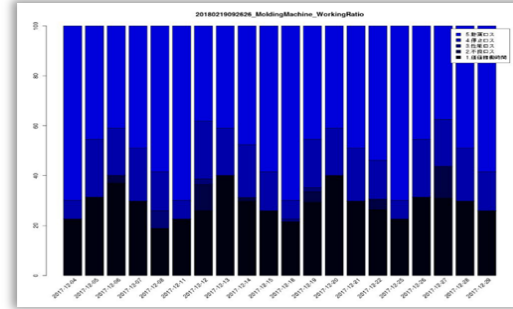
不良率
レポート



管理図



稼働率
レポート



ガントチャート



Phase1.3 レポートデザイン

品質改善のレポートデザインシート

生産性向上のレポートデザインシート

Phase1 適合性評価

テーマ選定

アセスメント

レポートデザイン

Phase1 適合性評価

業務の課題を見つけ、Simple Analyticsを利用して、課題の要因を検証できるかを評価

Phase2 システム設定支援

IoTデータをSimple Analyticsサービスに押し上げ、レポートとして表示できるように加工

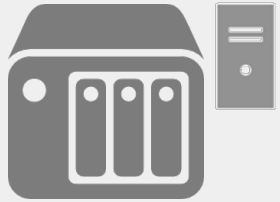
Phase3 簡易分析支援

データをSimple Analyticsの標準レポートで見える化し、課題の検証を実施

Phase 2.1 環境確認

お客様のデータをSimple Analyticsサービスまで運ぶ方法を確認

お客様データ



産業機器

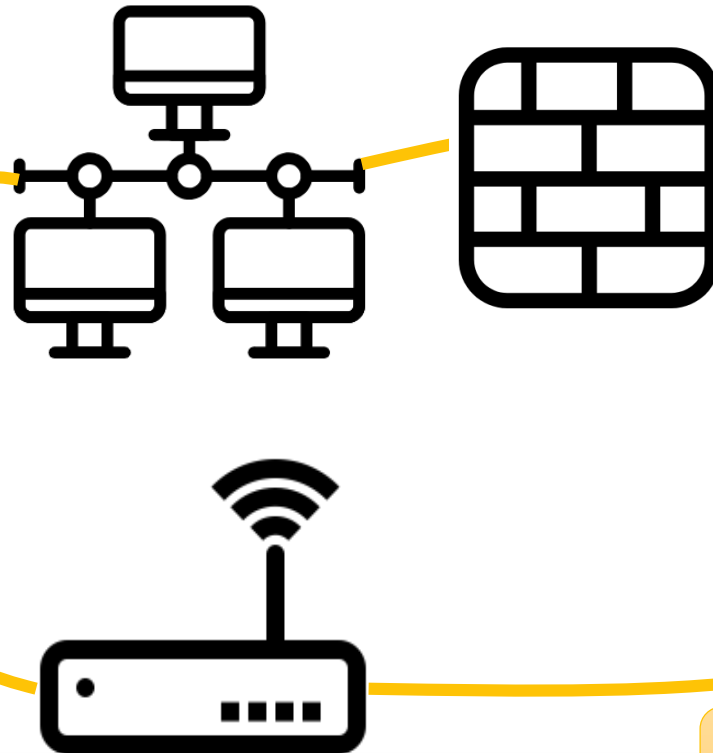


PLC

ファイルを送る装置



ファイルを送るタイミング



社内LAN規則

Simple Analyticsシステム

クラウド

ファイルを送る方法

Phase 2.2 データ加工

お客様のデータがレポートとして使えるように加工

データの欠損・文字化け

データ生成タイミングのずれ

データのレイアウト変更

Phase 2.2 データ加工

データ生成タイ
ミングのずれ

20180728110101	,123.115
20180728110101	,115.386
20180728110101	,116.304
20180728110101	,115.303
20180728110101	,120.918
20180728110102	,114.527
20180728110102	,122.403
20180728110102	,129.938
20180728110103	,
20180728110103	,140.362
20180728110103	,140.306
20180728110103	,130.735
20180728110103	,132.372
20180728110103	,131.97
20180728110104	,126.9A
20180728110104	,129.072
20180728110104	,120.071
20180728110104	,122.951
20180728110104	,116.671
20180728110105	,121.131
20180728110105	,129.613
20180728110105	,123.198

データの欠損・文字化け

データのレイアウト変更

Phase 2.3 レポート作成

お客様がレポートとしてみたい情報に調整

0 データを削除

数値を丸める

Phase2システム設定支援

環境確認

データ加工

レポート作成

Phase1 適合性評価

業務の課題を見つけ、Simple Analyticsを利用して、課題の要因を検証できるかを評価

Phase2 システム設定支援

IoTデータをSimple Analyticsサービスに押し上げ、レポートとして表示できるように加工

Phase3 簡易分析支援

データをSimple Analyticsの標準レポートで見える化し、課題の検証を実施

Phase3.1 レポート確認

レポートを利用してデータを分析できる状態にする

不要なデータの削除

重複データを除去

出力期間、データの詳細の調整

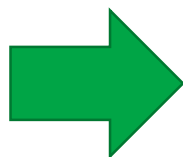
Phase3.1 レポート確認

例：不要なデータの削除 ヒストグラム

ヒストグラムとは？

横軸に測定値の級の値、縦軸に度数を目盛り、各級に属する度数を柱の高さで示す

日	閲覧回数	日	閲覧回数
1	78	16	625
2	126	17	606
3	156	18	483
4	231	19	377
5	215	20	370
6	304	21	587
7	484	22	667
8	544	23	643
9	566	24	756
10	545	25	505
11	478	26	436
12	258	27	399
13	225	28	611
14	373	29	679
15	620	30	575
		31	565



閲覧回数	その回数を記録した日数
0 - 99	1
100 - 199	2
200 - 299	4
300 - 399	5
400 - 499	4
500 - 599	7
600 - 699	7
700 - 799	1

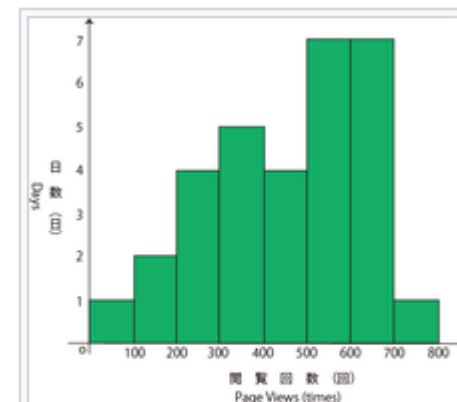
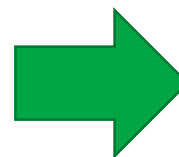
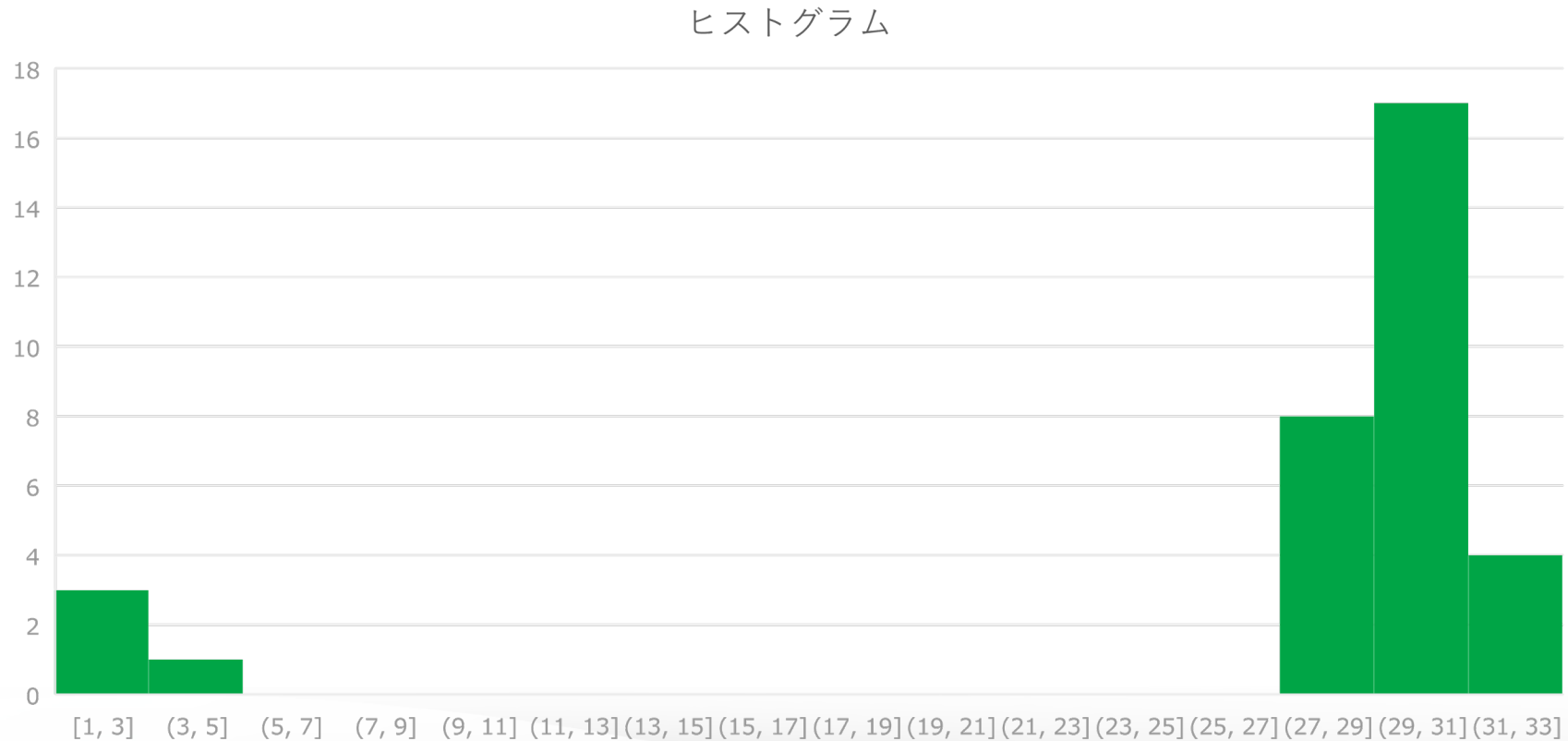


図1. ウィキペディア日本語版の 記事「ヒストグラム」の2013年1月における閲覧回数から作成されたヒストグラム

Phase3.1 レポート確認

例：不要なデータの削除 ヒストグラム



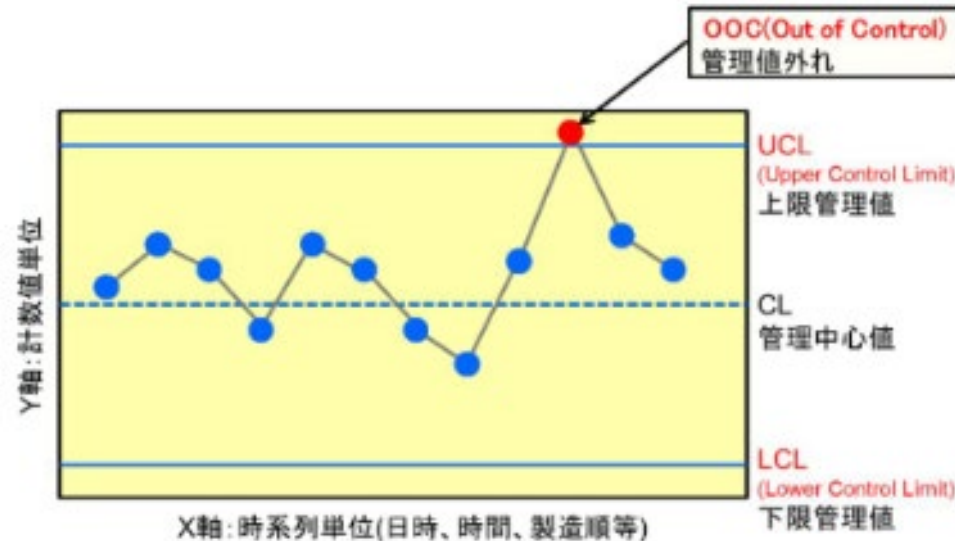
Phase3.1 レポート確認

例：不要なデータの削除 管理図 - 2パターン

管理図とは？

時間ごとの状態をグラフ上に配置し、従来までの傾向と異なるデータや管理限界線を逸脱したデータの有無から異常の発生を判定する。

参照 <https://ja.wikipedia.org/wiki/%E7%AE%A1%E7%90%86%E5%9B%B3>

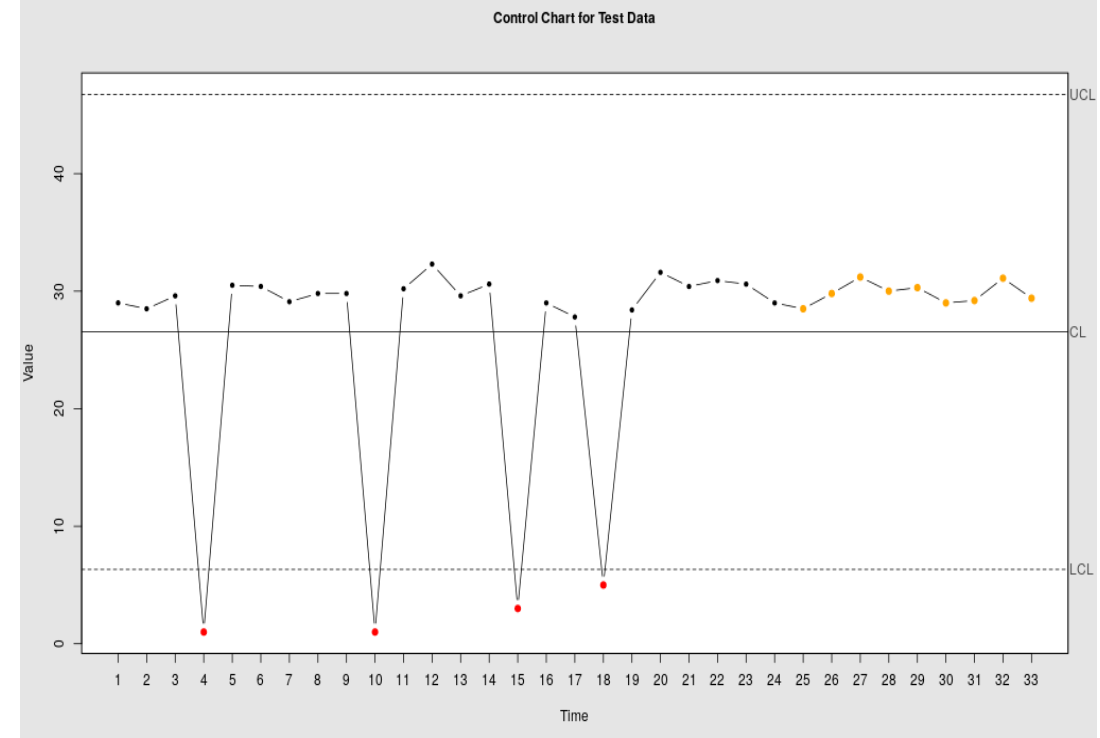
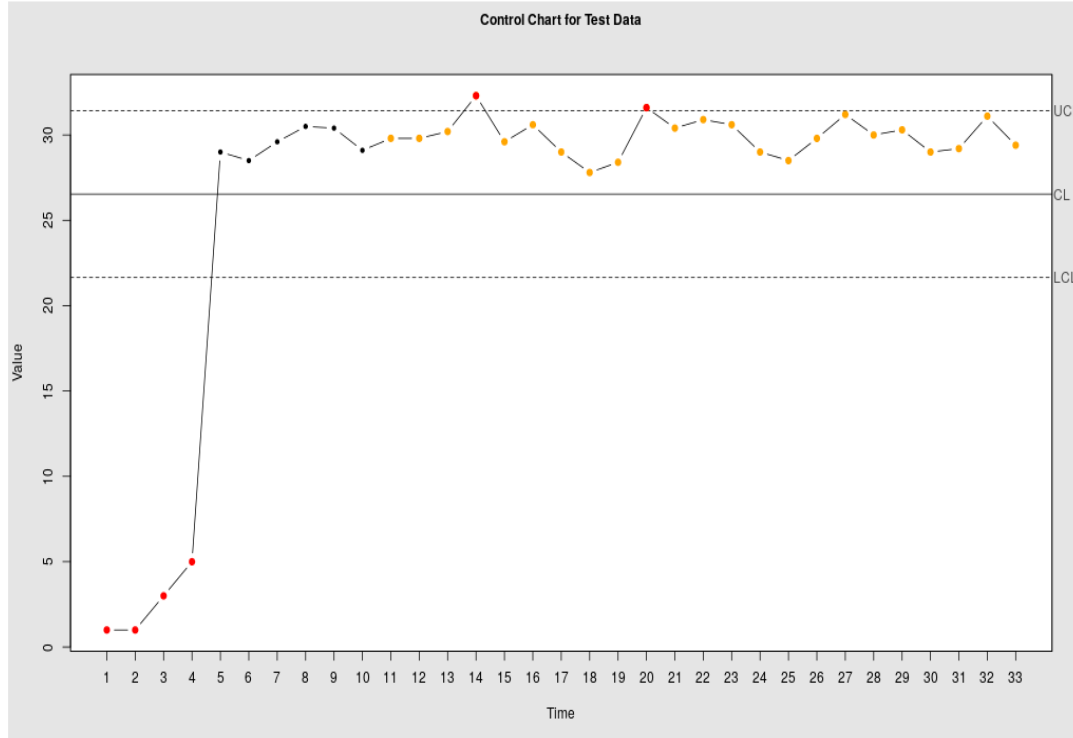


参照

<https://www.monodukuri.com/gihou/article/745>

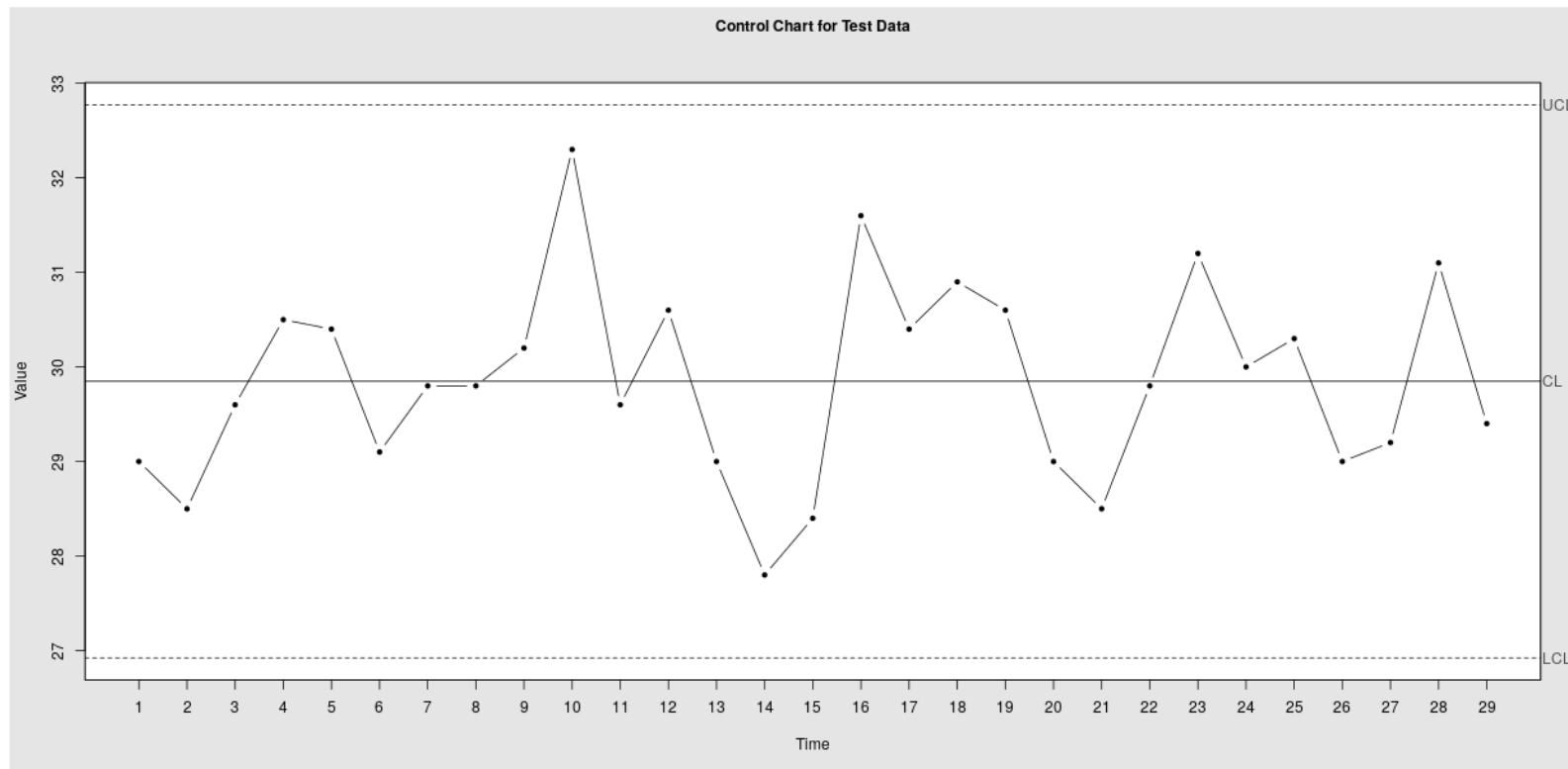
Phase3.1 レポート確認

例：不要なデータの削除 管理図 - 2パターン



Phase3.1 レポート確認

例：不要なデータの削除 管理図 ー削除後

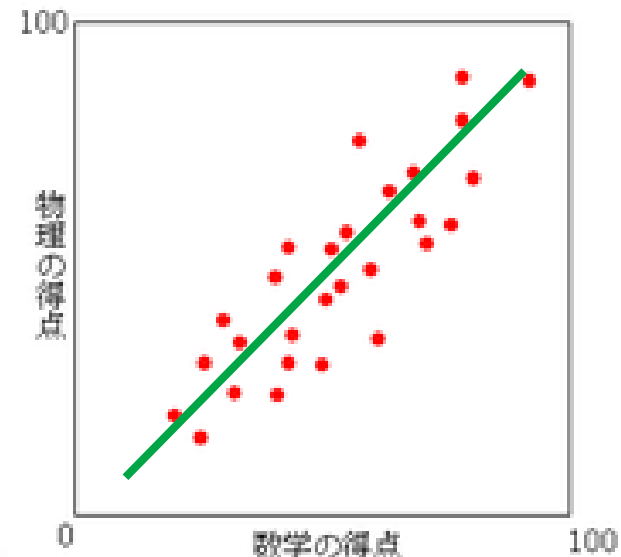
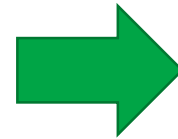
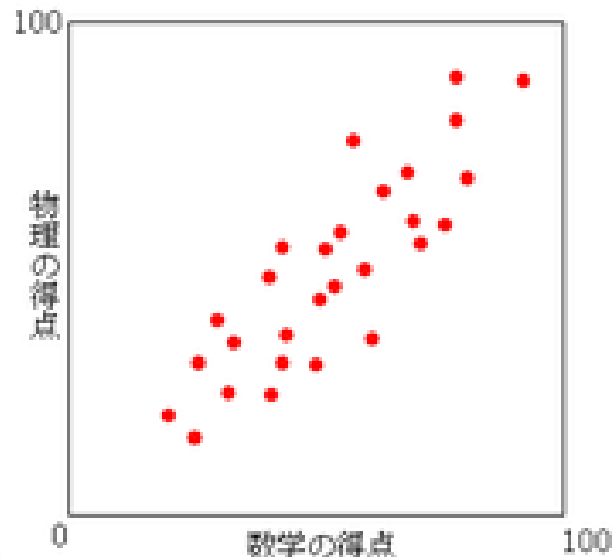


Phase3.1 レポート確認

例：散布図の変化

散布図とは？

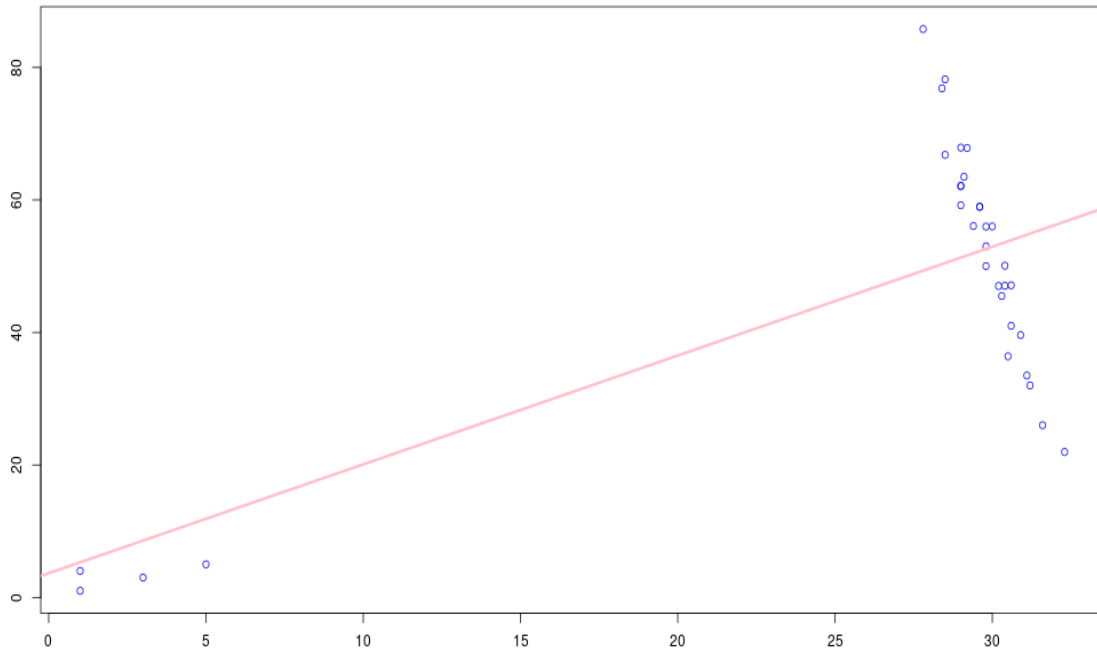
縦軸、横軸に2項目の量や大きさ等を対応させ、データを点でプロットしたもの



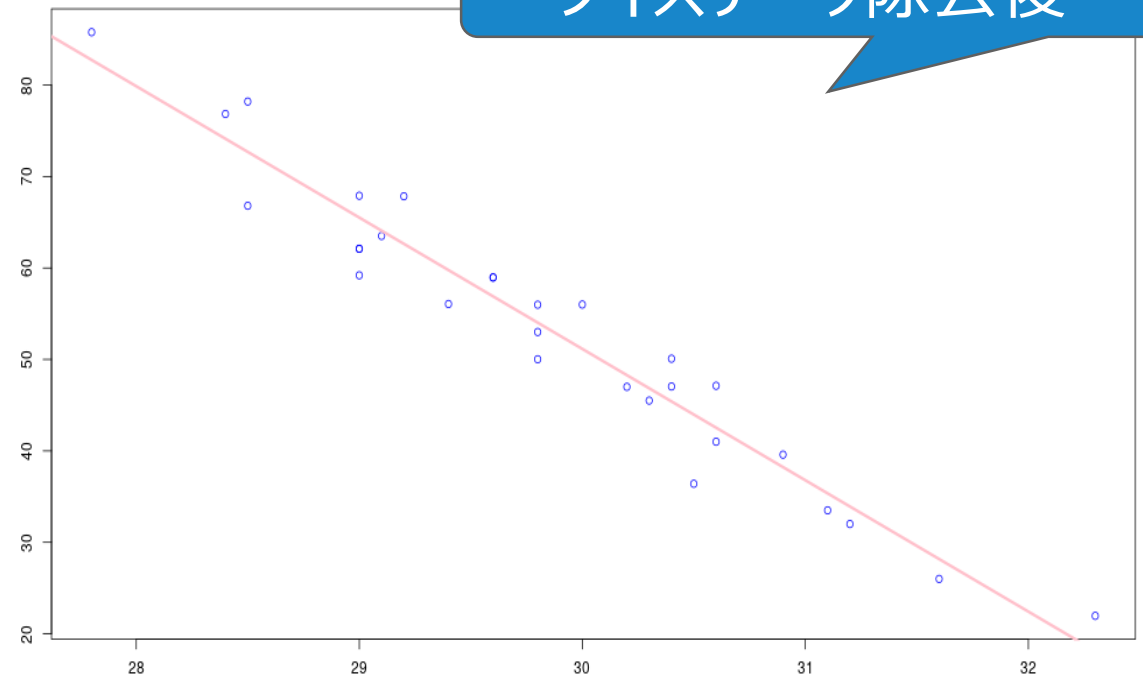
Phase3.1 レポート確認

例：散布図の変化

Scatter Plot for Test Data



ノイズデータ除去後



Phase3.2 分析と施策検討

お客様の現状をレポートを通して分析しどのような施策がとれるか検討

実際のレポートを確認



簡易分析シートで原因を推測



実際の現場作業を確認

Phase3.2 分析と施策検討

レポート管理

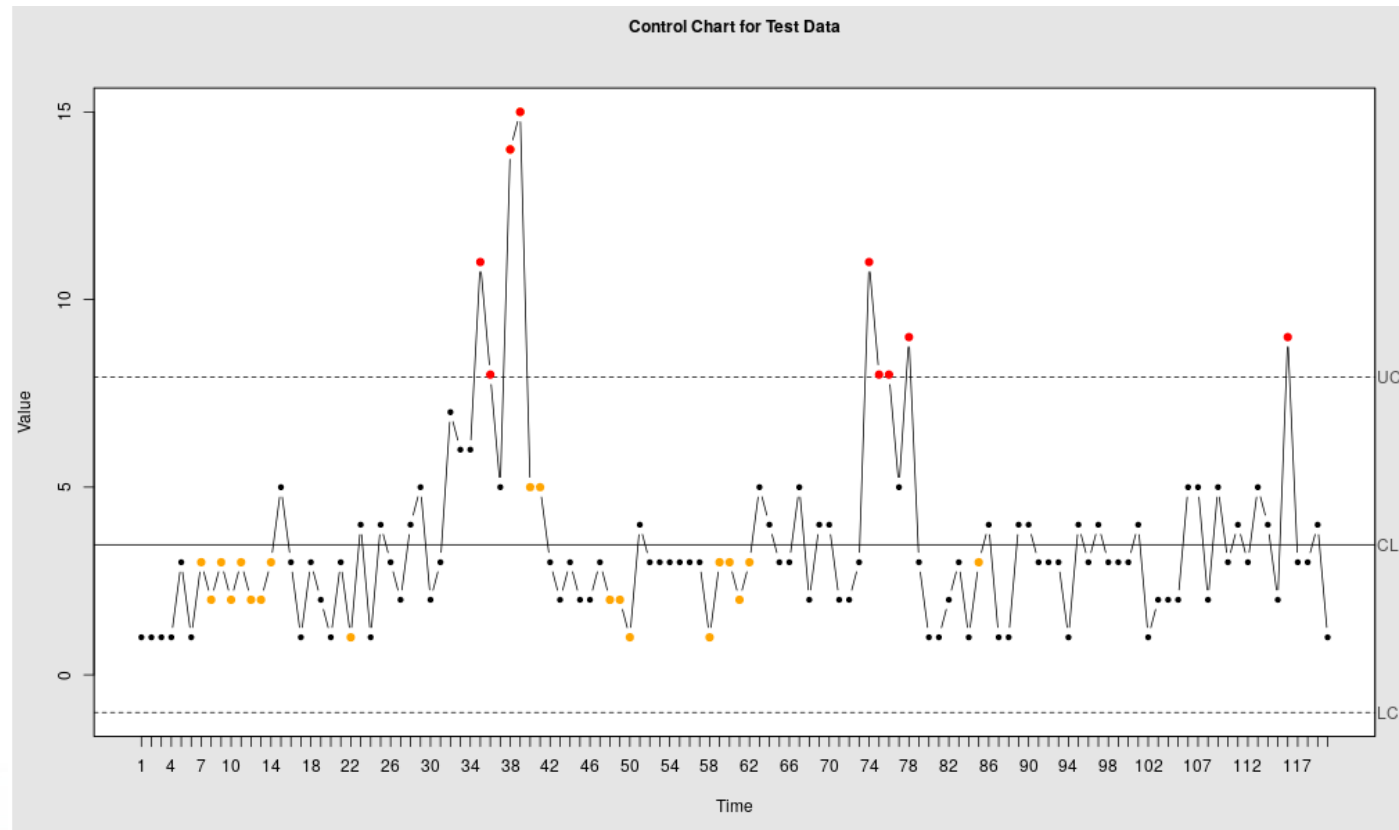
エラー自動判定

レポートの一覧表示

エラーレポートだけを抽出

Phase3.2 分析と施策検討

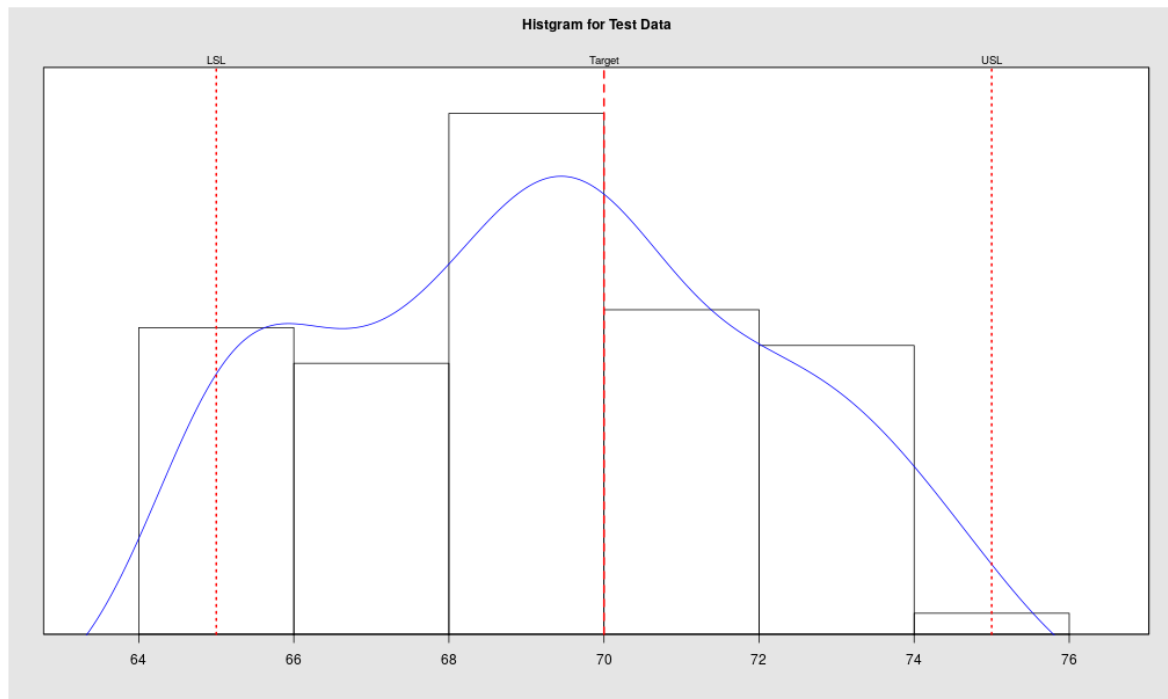
例：射出成形 不良品率（管理図）



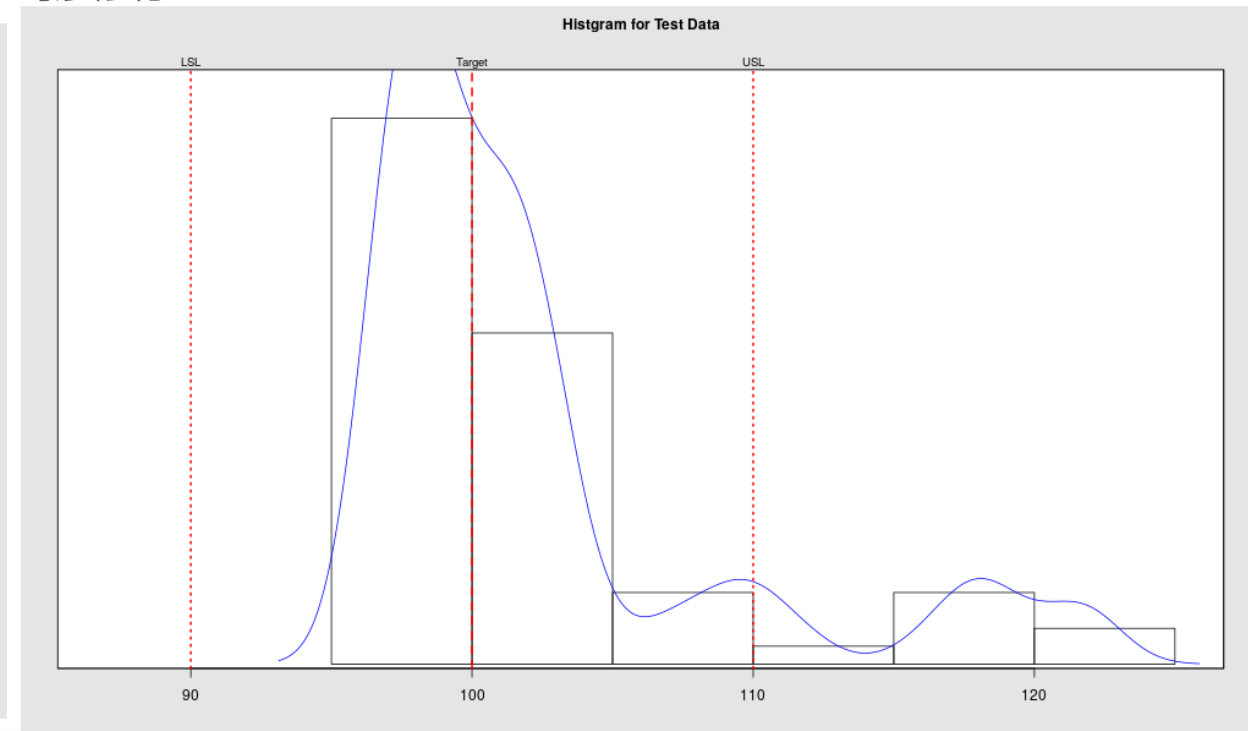
Phase3.2 分析と施策検討

例：射出成形 温度・振動（ヒストグラム）

温度



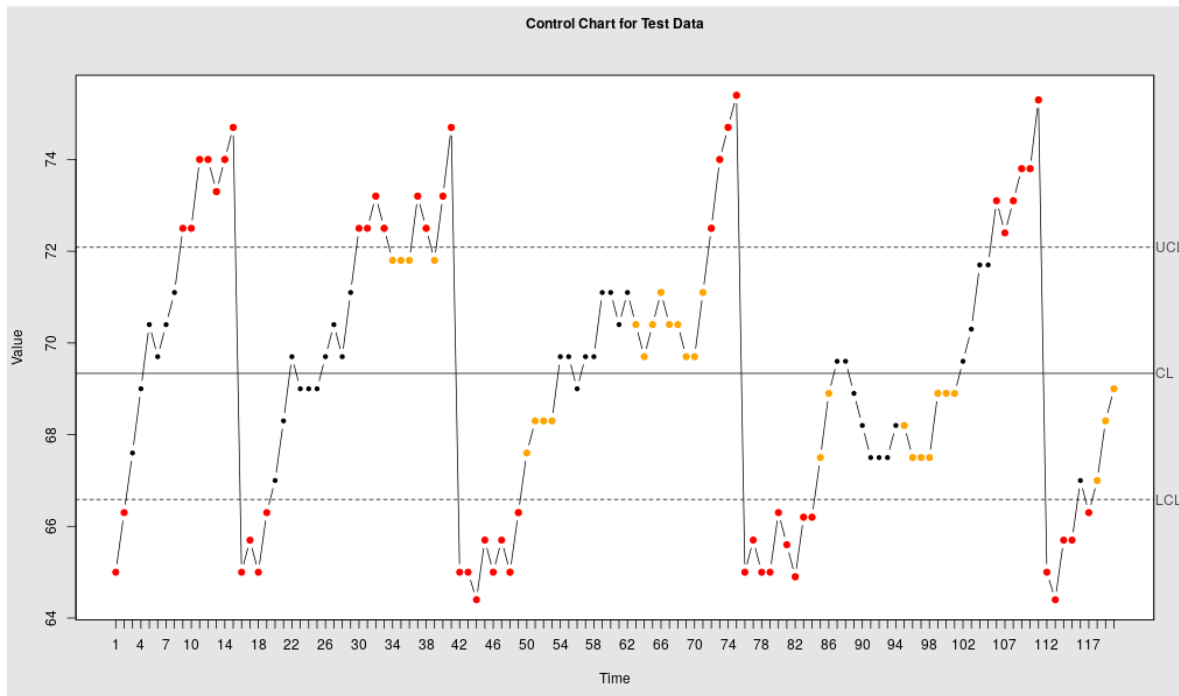
振動



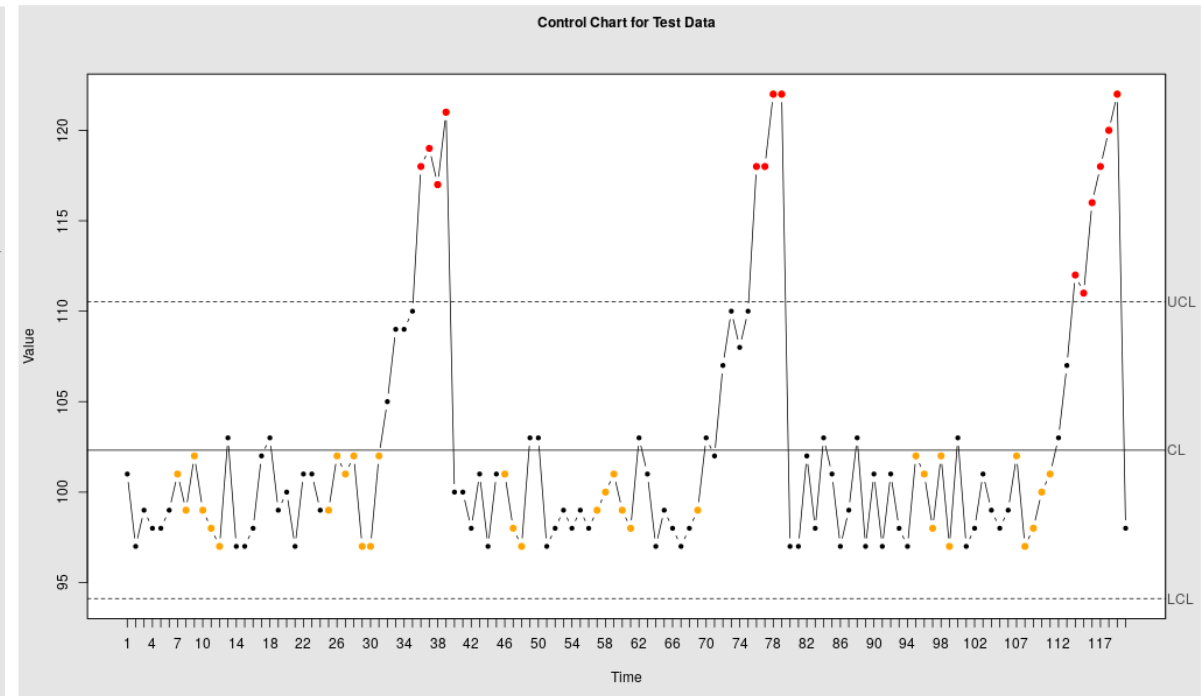
Phase3.2 分析と施策検討

例：射出成形 温度・振動（管理図）

温度



振動



Phase3.2 分析と施策検討

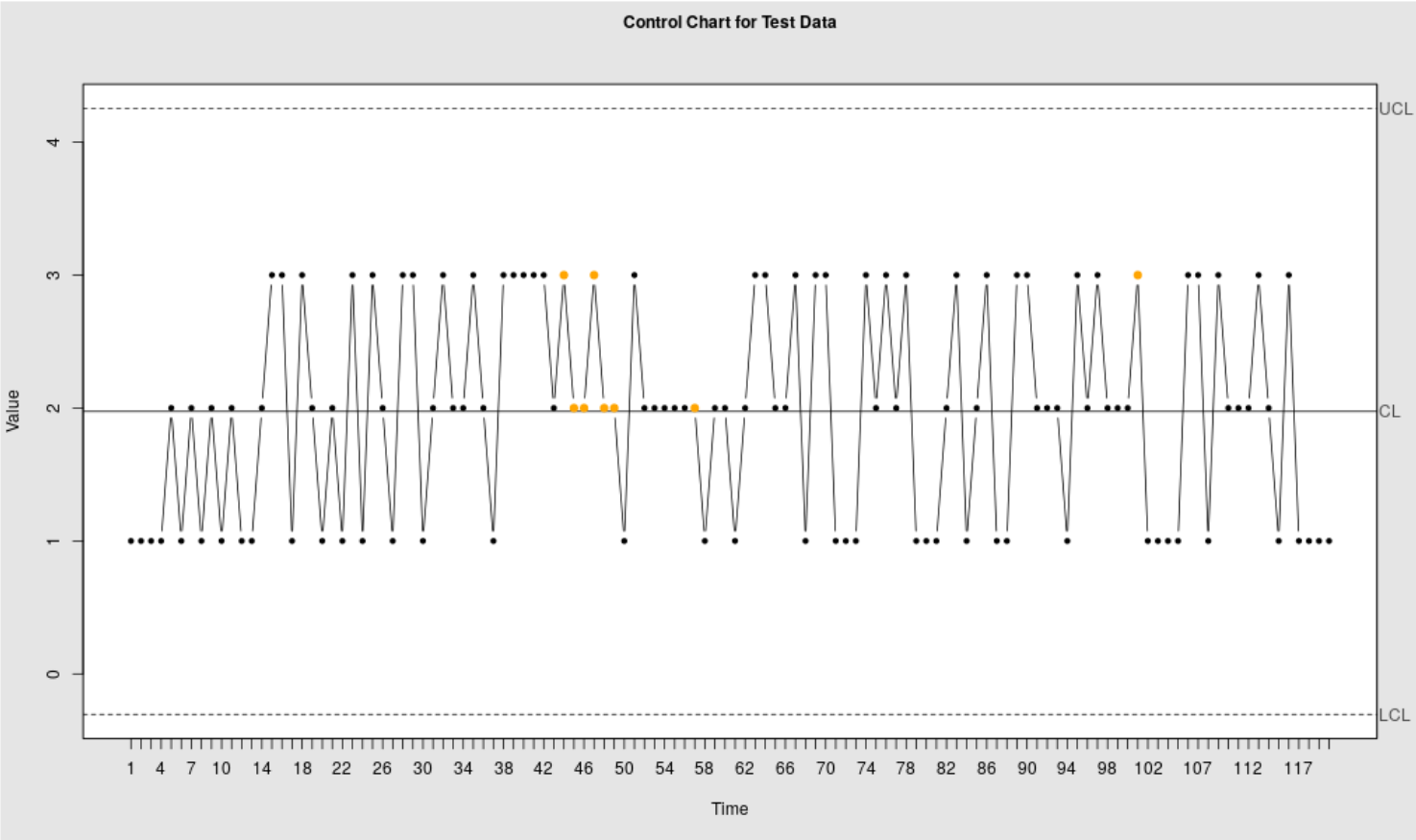
例：射出成形 簡易分析シート

実際の簡易分析シートをご覧ください

Phase3.2 分析と施策検討

例：射出成形 施策後

不良品発生



Phase3.3 成果まとめ

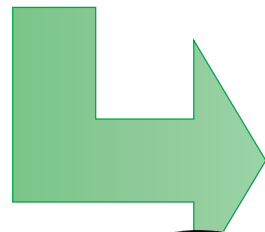
課題と結果を確認し、今後の進め方について検討

テーマシート

レポートデザインシート

簡易分析シート

IoT導入の知見



長期的な管理

調べるデータを変える

新たなテーマに挑戦する

Phase 3 簡易分析支援

レポート確認

分析と施策検討

成果まとめ



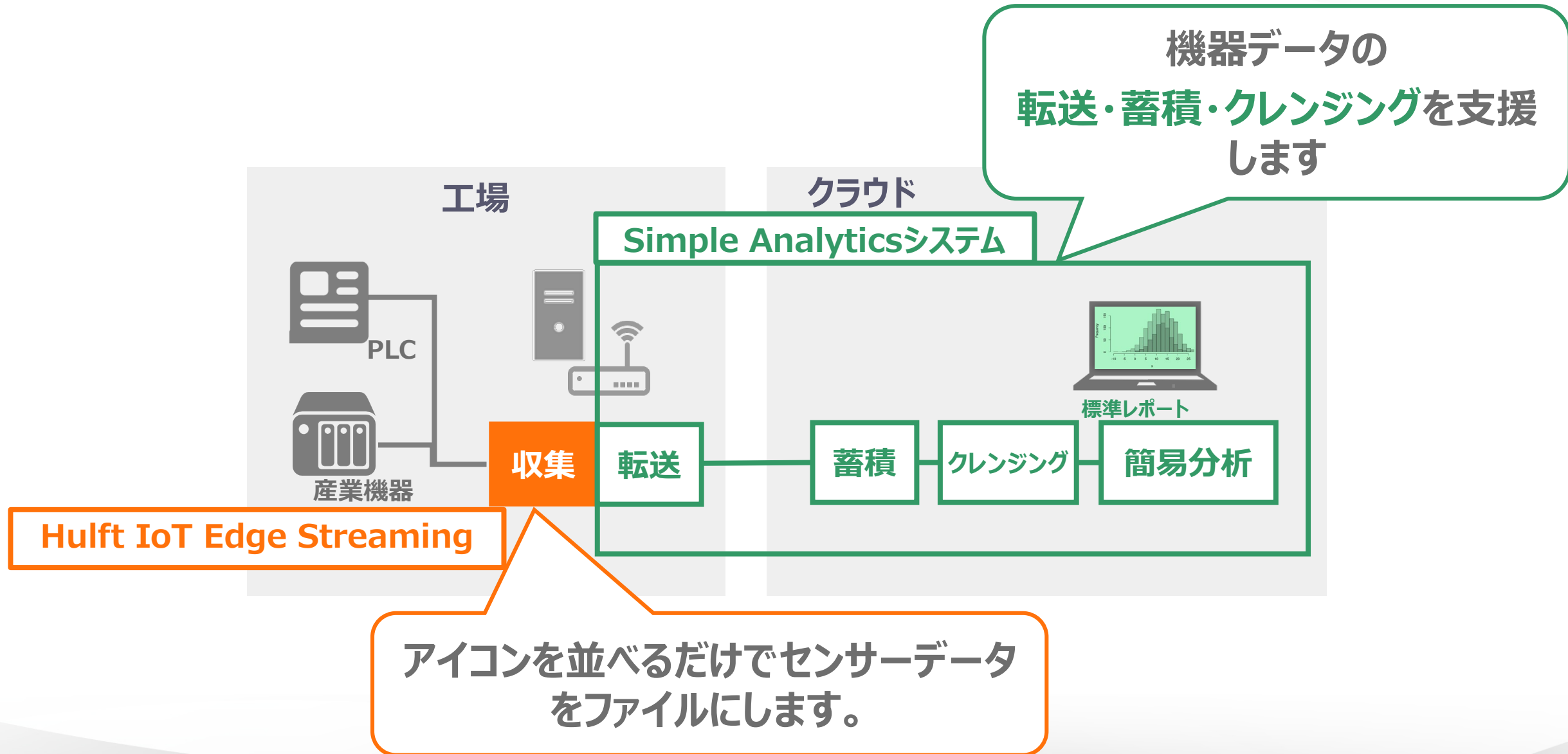
つながる価値、ひろがる未来。
HULFT



分析データ取得のための簡単なIoT構築方法

即スタ&超カンタンなIoT構築方法を知る！

「ノンプログラミングIoT」ソリューション



Edgeデバイスからデータを取得するソリューションのご案内

センサーデータ・PLCデータを
パソコン、Raspberry Pi、ゲートウェイでファイル化します

Edge Streaming

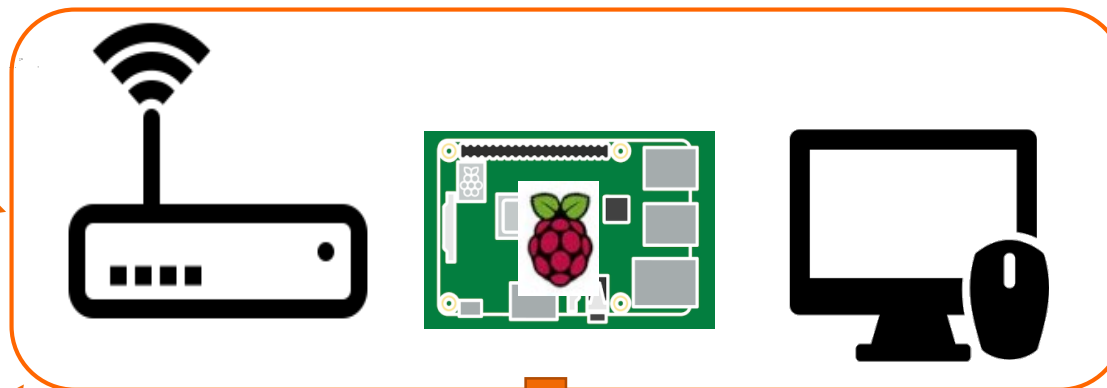
センサーつき
マイコンボード

センサー

OMRON

パトライト

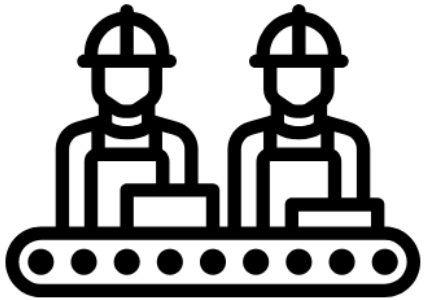
PLC



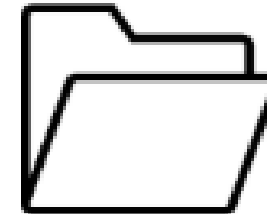
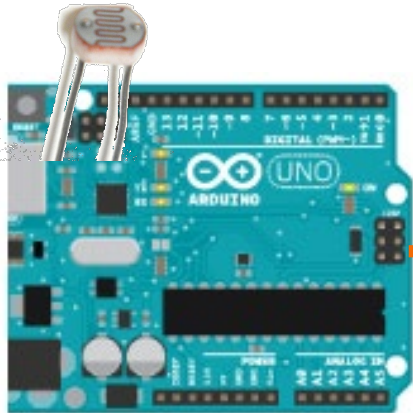
Simple Analyticsシステム

クラウド

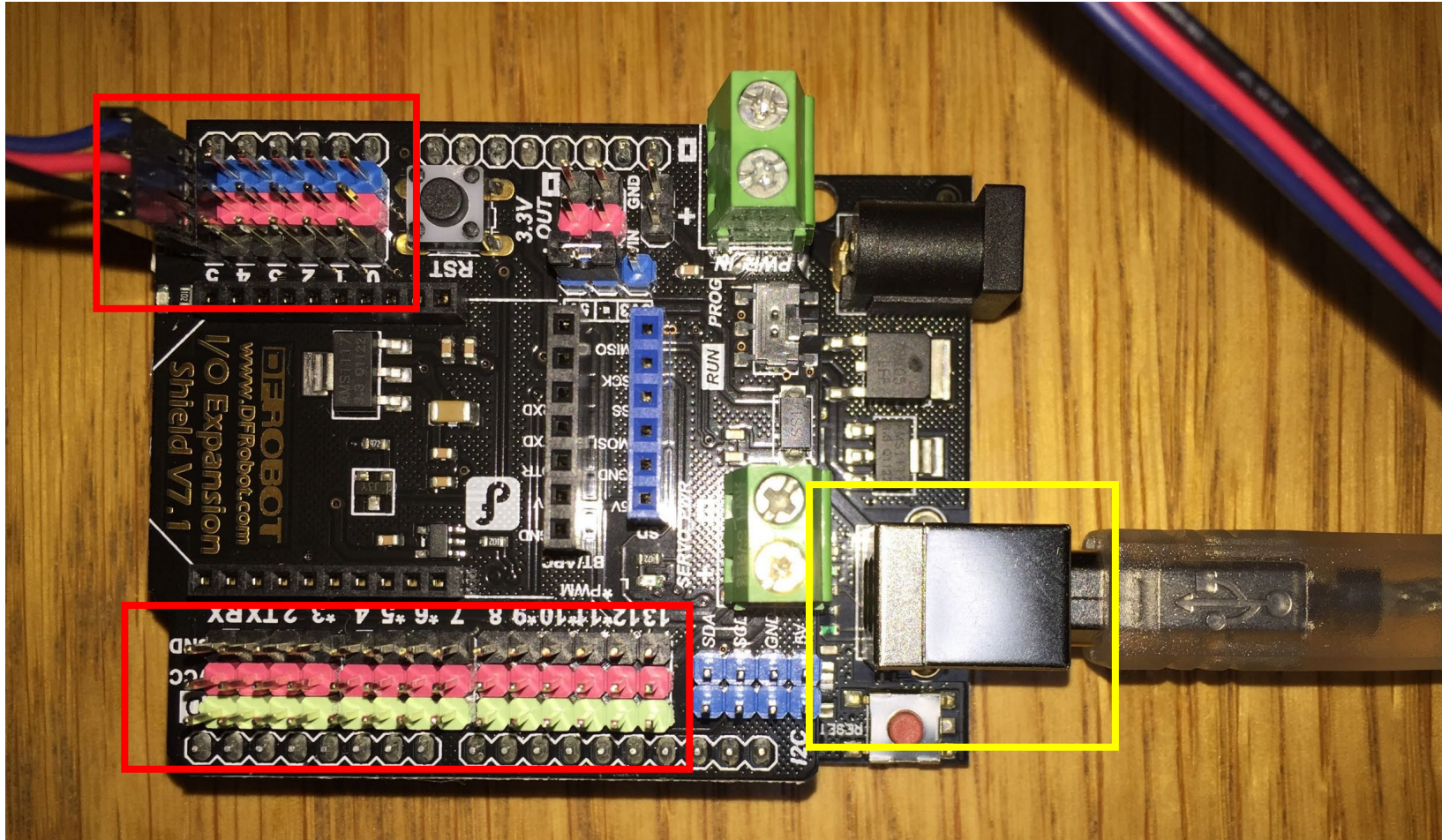
マイコン（Arduino）に接続したセンサーからデータを取得



Simple Analyticsシステム



マイコン（Arduino）に接続したセンサーからデータを取得



デモをご覧ください。

ご清聴ありがとうございました



Evolution is brought about by Consulting