

# HANERU葛尾様のための 水質検査システムの提案

2024年9月8日 最終発表@渋谷ヒカリエ  
チーム名:CS25(中川, 二宮, 坂本, 玉崎)

# 日々の水質検査における課題と解決策

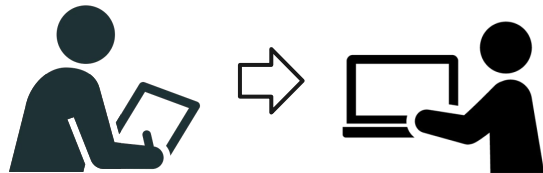
## 課題

現状、雑務に時間を費やしてしまい  
データ分析に十分な時間を割けていない



## 水質検査の現状

それぞれの水槽の水質を機器で計測して  
数値を紙に書き、PCに手入力



紙に書いたものをPCに入力していて二度手間



測定にヒューマンエラーが存在していても気が付かない

## データ分析の現状

エクセルを用いて手動で  
折れ線グラフのみ作成



データ可視化手法の追加や任意の期間やデータの種類の  
比較は手間がかかる

# 日々の水質検査における課題と解決策

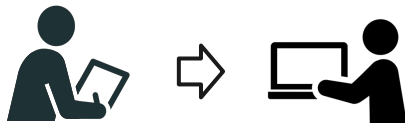
## 課題

現状、雑務に時間を費やしてしまい  
データ分析に十分な時間を割けていない



## 水質検査の現状

それぞれの水槽の水質を機器で計測して  
数値を紙に書き、PCに手入力



紙に書いたものをPCに入力していて二度手間



測定にヒューマンエラーが存在していても気が付かない

## データ分析の現状

エクセルを用いて手動で  
折れ線グラフのみ作成



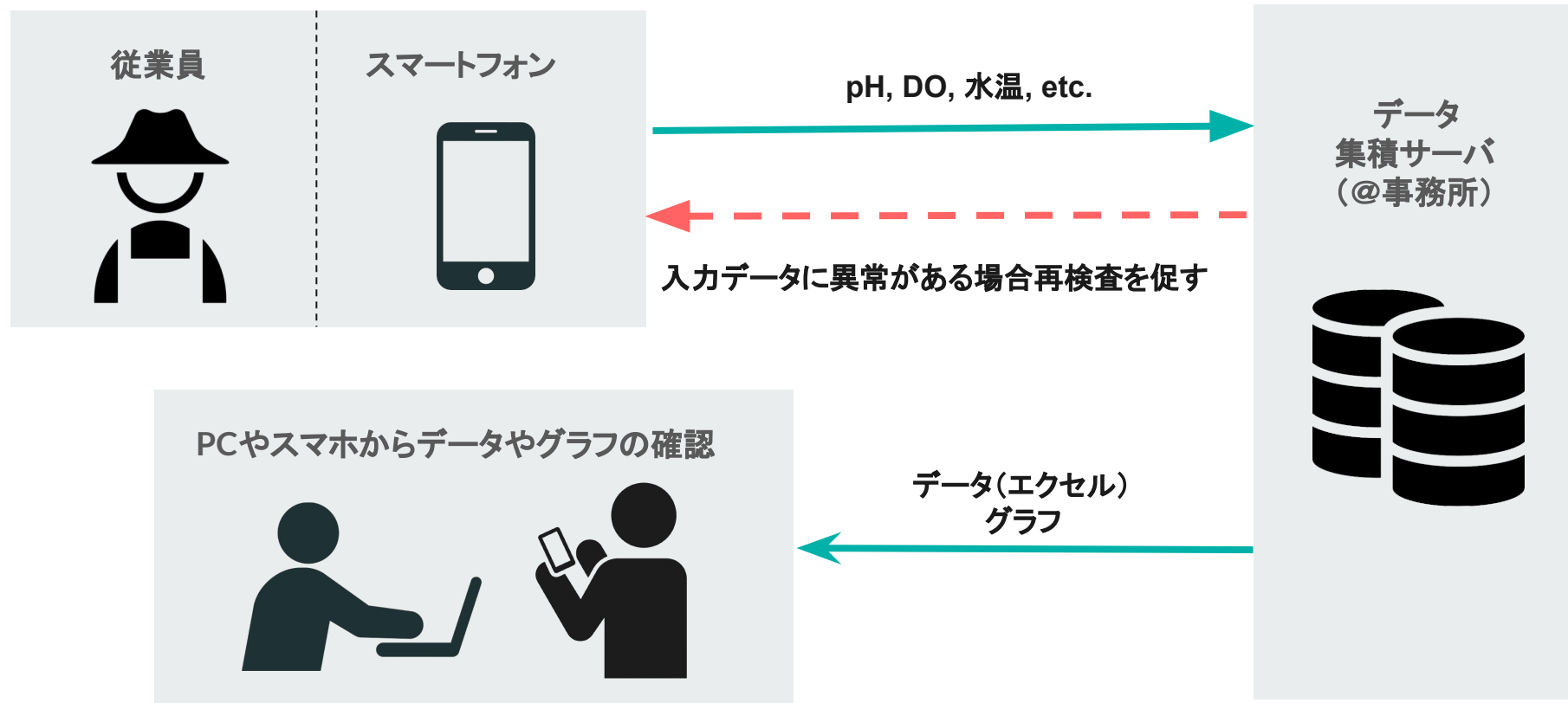
データ可視化手法の追加や任意の期間やデータの種類の比較は手間がかかる



## Webアプリケーションの作成

- ・計測後、その場でスマホからデータを入力して、サーバに送信することで日々の水質検査の効率化
- ・サーバ側で入力データ異常値の検出・警告を行うことで、質の高いデータが収集可能に
- ・データの種類(pH, DO, etc.)や期間を選択すると、自動的にグラフを描画

# アプリの全体像



# データの入力方法

## 実現したいこと

- 紙に書いてPCに入力する二度手間をなくす
- 見間違い、入力ミスなどのヒューマンエラーをなくす



⇒ スマホカメラで計測器の画面を認識して値を自動入力

### 手入力



見間違いなどの  
ヒューマンエラーが存在



入力に手間がかかる



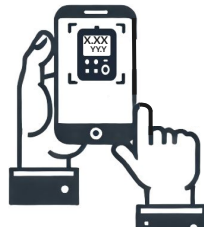
### 画像認識を用いて入力



ヒューマンエラーを回避



入力の手間を削減



# 異常値の検出・通知機能

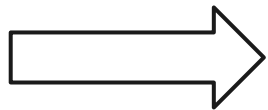
## 実現したいこと

- データ分析に向けて質の高いデータを収集
- 遠隔での異常値の把握・迅速な現場への指示を容易に



⇒ **入力データの異常値の検出・再検査の促進・ LINE通知を行う**

基準値を用いて異常検知を行い、再検査を促す  
複数回測定しても異常値の場合は、備考欄に記録し、全体へLINEで通知する



複数回測定しても  
異常値の場合  
LINEで全体に通知



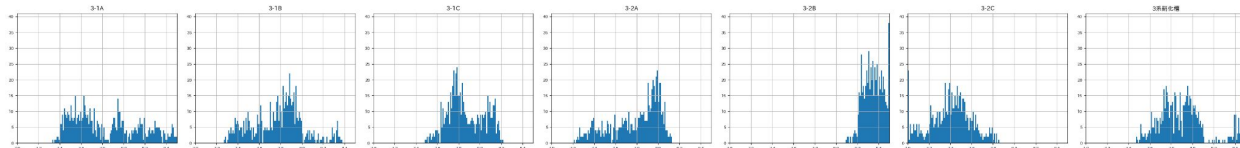
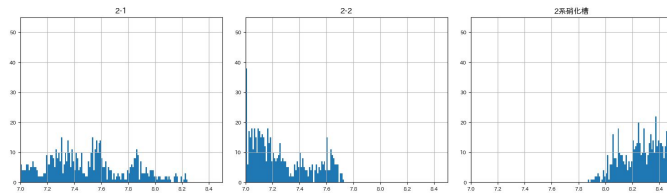
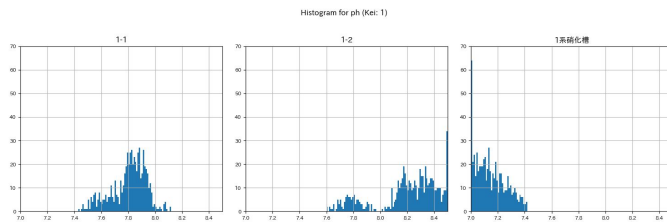
# データ可視化の効率化

## 実現したいこと

- 任意の変数・期間におけるデータ可視化の手間を省く
- 誰でもデータ分析に関われるように(主体性向上)



データの種類( pH, DO, etc.), 期間を選択すると自動的にグラフを描画  
グラフの読み方のヒントを表示



ヒストグラムは、データの分布を視覚的に表現するグラフです。データがどの範囲に多く集中しているかを把握することができます。ヒストグラムは、横軸にデータの範囲、縦軸にその範囲に含まれるデータの頻度を取ります。

### ヒストグラムの読み方

#### 1. データの分布

...

<https://youtu.be/hQKnW6Xyz0A>



# まとめ

## 課題

現状、雑務に時間を費やしてしまい  
データ分析に十分な時間を割けていない



### 水質検査の現状

それぞれの水槽の水質を  
機器で計測して数値を  
紙に書き、PCに手入力



### データ分析の現状

エクセルを用いて手動で  
折れ線グラフのみ作成



## Webアプリケーションの作成

- ・計測後、その場でスマホカメラから計測器画面の**画像認識による値の自動入力**、サーバに送信



紙に書いてPCに入力する二度手間、入力ミスなどのヒューマンエラーの削減

- ・サーバ側で**入力データの異常値の検出・再検査の促進** LINE通知を行う



データの質向上、遠隔での異常値の把握・迅速な現場への指示を容易に

- ・データの種類や期間を選択すると**自動的にグラフを描画**、**グラフの読み方のヒントを表示**



データ可視化の効率化、誰でもデータ分析に関われるように(主体性向上)

