

第8回 FA設備技術勉強会

PlantUMLによる ドキュメント管理

～皆さんはどのようなツールで
ドキュメントで作られていますか？～



1. 自己紹介

名前：tomline999(Twitter)

仕事：エンジニア(約20年)

好き：

新技術、ワイン、投資、ネコ

得意：

装置制御、システム(FE/BE)

工程設計、画像処理、統計・・・

座右の銘：

- ・初心忘るべからず
- ・Challenge with Passion !



2. 課題

Windows標準環境Office使い勝手イマイチ・・・

①何でもできる万能ソフトがない

※文章:Word、表:Excel、プレゼン:PP・・・

※図形描画が微妙、エクセル細かすぎ・・・

※スケジュールエクセル表ベース面倒・・・

②資料管理とても面倒

※履歴管理そもそもできない(日付別保存)

※ファイル行方不明になる・・・

3. 対策

PlantUMLによるドキュメント管理

1)コードベース記述の図形描画

※初回導入ハードル高いが、

慣れれば簡単記述で図形描画可

※Markdown言語採用(.md)

2)設計作業に必要な図形描画ほぼ対応

※フローチャート/ER図/MindMap...

3)GitHub連携による履歴管理可

※コード差分管理→過去比較や履歴管理

4. Markdownとは？

① 文書を記述するための記法

- 簡単で覚えやすい記述
- Markdownそのままでも理解可
- 対応ツール使用にて快適に読み書き
- 拡張子は「.md」

② サンプル紹介

[Viewer]

[エディタ]

第8設備技術勉強会 220305

背景

- 生産設備技術に関する勉強会
- 今回3回目の参加(過去参加テーマ)
 - 第5回IEC611131-3規格
 - 第6回外観検査装置の光学設計

概要

No	事例名	内容	補足
1	フローチャート	カレーライス工程	作業工程見える化
2	マインドマップ	ステージ位置ズレ不具合原因	FTA事例
3	ガントチャート	設備新設&改造計画	エクセル予定表置換え
4	ユースケース図	設備操作仕様	オペレータ/開発者機能
5	ER図	PLCデータ収集	DBテーブル設計事例

[第8設備技術勉強会] (<https://fa-study.connpass.com/event/233110/>) 220305

You, 1 秒前 | 1 author (You)

背景

- * 生産設備技術に関する勉強会
- * 今回3回目の参加(過去参加テーマ)
 - * 第5回IEC611131-3規格
 - * 第6回外観検査装置の光学設計

You, 1 秒前 | 1 author (You)

概要

No	事例名	内容	補足
1	フローチャート	カレーライス工程	作業工程見える化
2	マインドマップ	ステージ位置ズレ不具合原因	FTA事例
3	ガントチャート	設備新設&改造計画	エクセル置換え
4	ユースケース図	設備操作仕様	オペレータ/開発者機能
5	ER図	PLCデータ収集	DBテーブル設計事例

5. 環境構築

① PlantUML 

オープンUML描画ツール

② VSCode 

MS社オープンエディタ

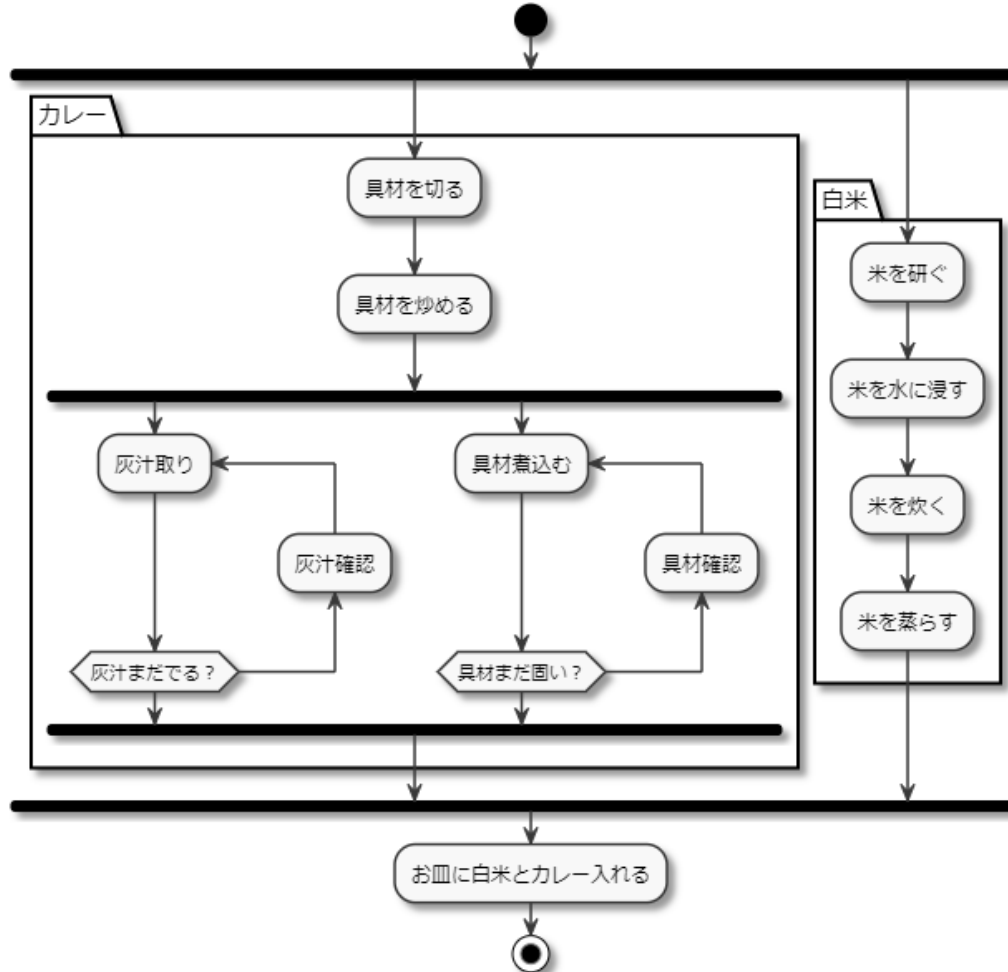
③ GitHub 

MS社オープン履歴管理ツール

6. PlantUML事例紹介

①フローチャート事例

カレーライス工程フローチャート



```

````plantuml
skinparam monochrome true

title カレーライス工程フローチャート
start

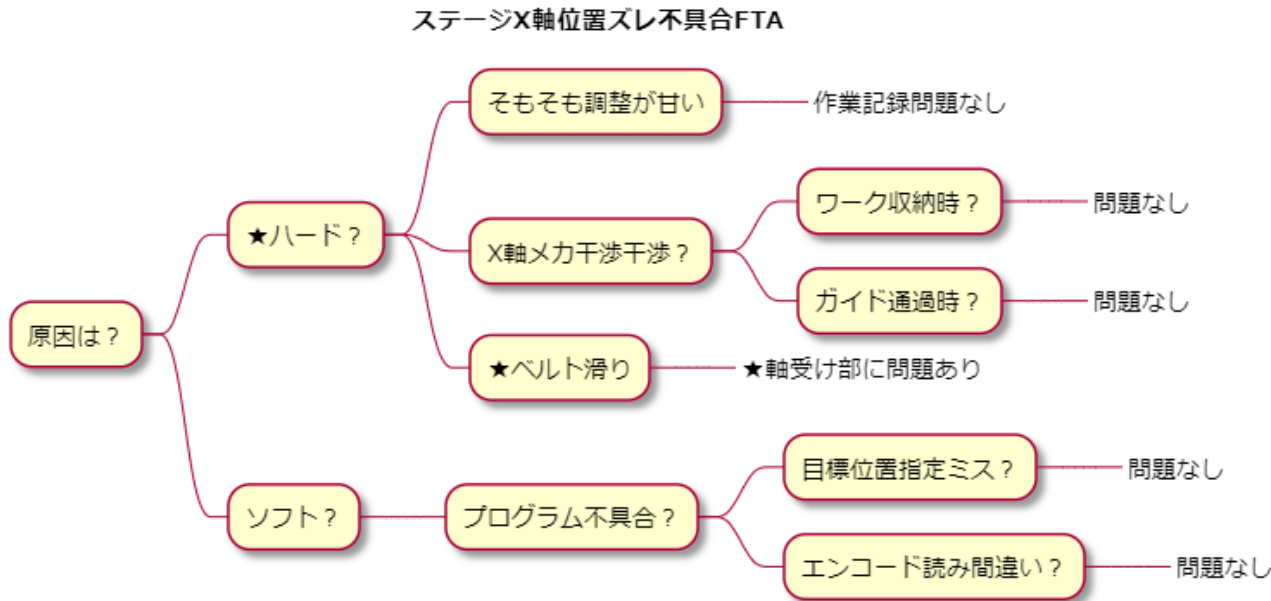
fork
package "カレー"{
 :具材を切る;
 :具材を炒める;
 fork
 repeat:灰汁取り;
 backward:灰汁確認;
 repeat while(灰汁まだでる?)
 fork again
 repeat:具材煮込む;
 backward:具材確認;
 repeat while(具材まだ固い?)
 end fork
 }
 fork again
 package "白米"{
 :米を研ぐ;
 :米を水に浸す;
 :米を炊く;
 :米を蒸らす;
 }
 end fork

:お皿に白米とカレー入れる;
stop

```



## ②MindMap事例：簡易FTA分析

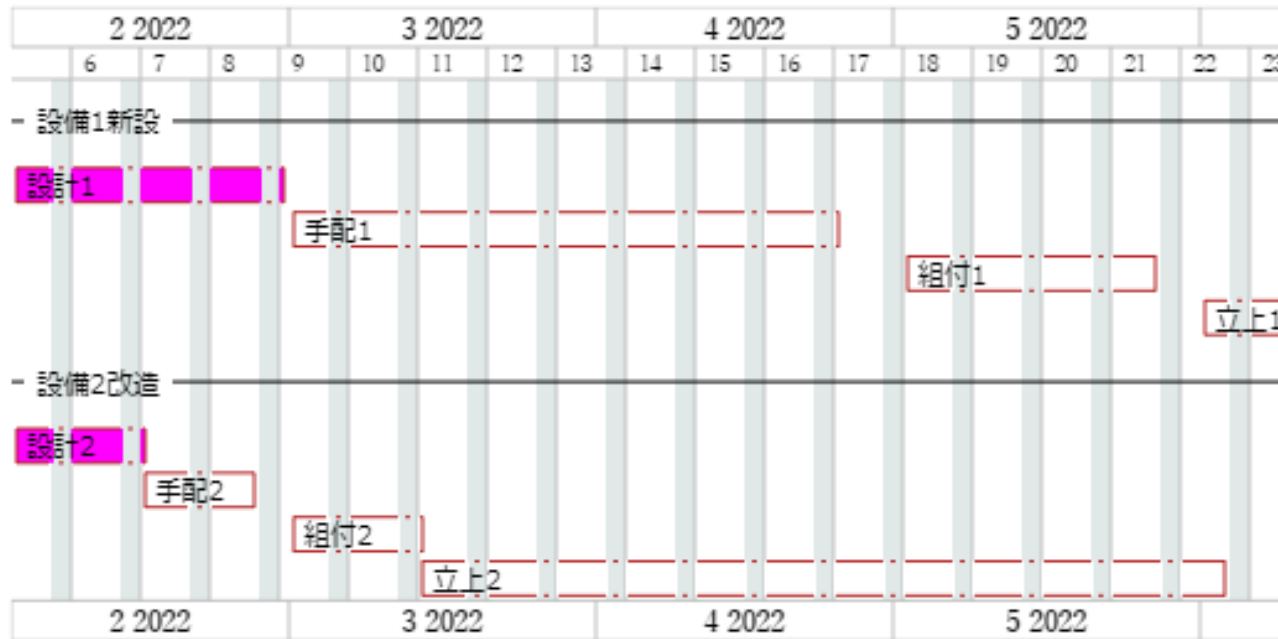


```

マインドマップ
```plantuml
@startmindmap
title ステージX軸位置ズレ不具合FTA
* 原因は？
** ハード？
*** そもそも調整が甘い
**** _ 作業記録問題なし
*** X軸メカ干涉干涉？
**** ワーク収納時？
***** _ 問題なし
**** ガイド通過時？
***** _ 問題なし
** ソフト？
*** プログラム不具合？
**** 目標位置指定ミス？
***** _ 問題なし
**** エンコード読み間違い？
***** _ 問題なし
***** _ ★軸受け部に問題あり
@endmindmap
```

```

### ③ガントチャート事例：設備計画



```

plantuml
language ja
printscales weekly
saturday are closed
sunday are closed
Project starts 2022-02-01

-- 設備1新設 --
[設計1] as [G1] lasts 20 days
[G1] is 100% complete
[G1] starts 2022-02-01

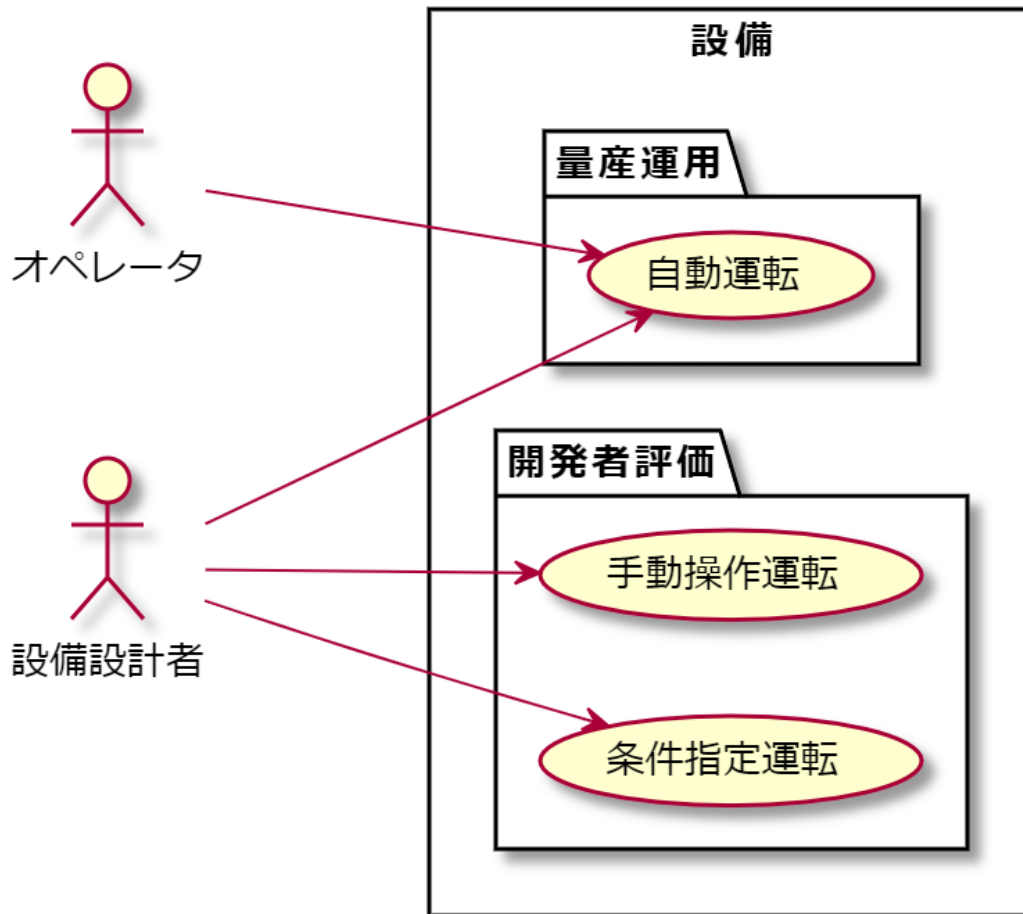
[手配1] as [G2] lasts 40 days
[G2] is 0% complete
[G2] starts 2022-03-01

[組付1] as [G3] lasts 20 days
[G3] is 0% complete
[G3] starts 2022-05-01

[立上1] as [G4] lasts 20 days
[G4] is 0% complete
[G4] starts 2022-06-01

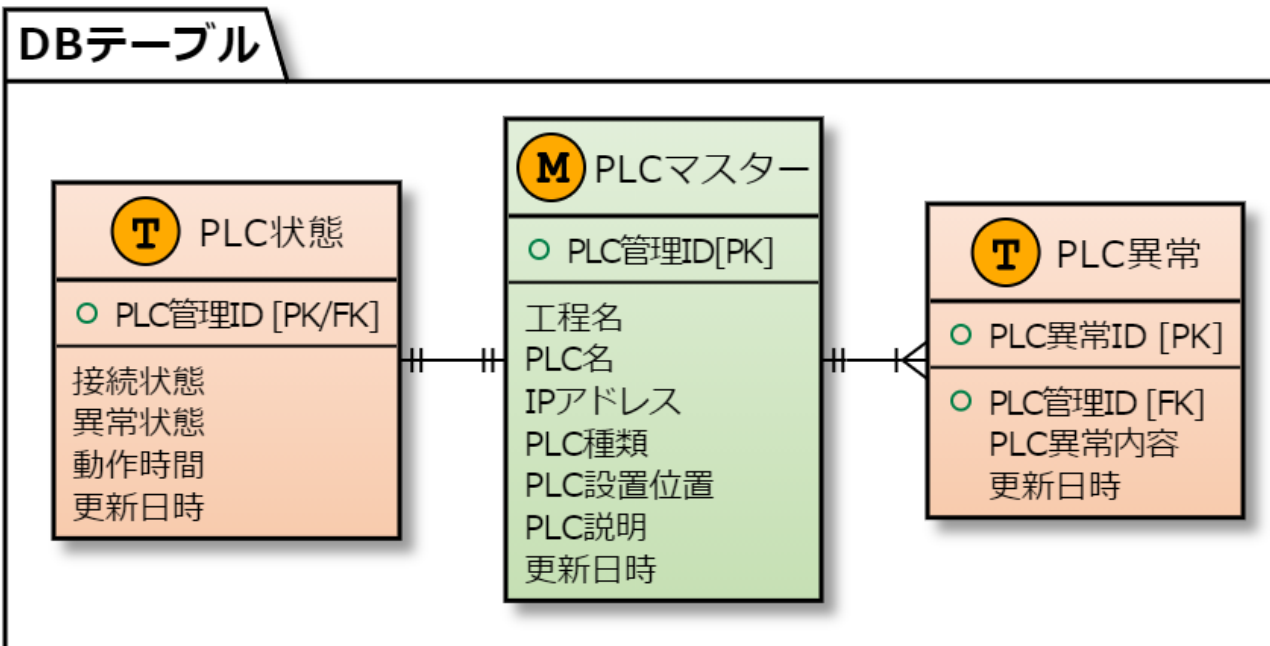
```

## ④ ユースケース図事例：作業者提供機能



```
ユースケース事例
```plantuml
skinparam monochrome flase
left to right direction
actor "オペレータ" as be
actor "設備設計者" as pe
rectangle "設備" {
    package "量産運用" {
        usecase "自動運転" as usecase1
    }
    package "開発者評価" {
        usecase "手動操作運転" as usecase2
        usecase "条件指定運転" as usecase3
    }
}
be ---> usecase1
pe ---> usecase1
pe ---> usecase2
pe ---> usecase3
```
```

## ⑤ ER図事例：DBテーブル設計



```

package "DBテーブル" as target_system {
 entity "PLCマスター" as mplc <<M,
 TRANSACTION_MARK_COLOR>> MAIN_ENTITY {
 +PLC管理ID[PK]
 --
 工程名
 PLC名
 IPアドレス
 PLC種類
 PLC設置位置
 PLC説明
 更新日時
 }

 entity "PLC状態" as state <<T,
 TRANSACTION_MARK_COLOR>> MAIN_ENTITY_2 {
 + PLC管理ID [PK/FK]
 --
 接続状態
 異常状態
 動作時間
 更新日時
 }

 entity "PLC異常" as error <<T,
 TRANSACTION_MARK_COLOR>> MAIN_ENTITY_2 {
 + PLC異常ID [PK]
 --
 + PLC管理ID [FK]
 PLC異常内容
 更新日時
 }
}

```

## 7.まとめ

PlantUMLかなり便利です！

- Markdown言語図形描画
- Githubによる履歴管理



皆さんも是非お試しください！

今回紹介サンプルはGitHub公開してます！

※リンク→[GitHub](#)

# 付録

# 付録1:作業環境構築①

- Win10(SurfacePro6)
- VSCode 1.64
- PlantUML v2.17.2(plugin)
- Java Runtime Environment 8
- Graphviz 2.38

# 付録1:作業環境構築②

## 1.VSCode インストール

- 1) [リンク先](#)移動
- 2)Download for Windows選択
- 3)インストーラ実行

## 2.Javaインストール

- 1) [リンク先](#)移動
- 2)無料Javaのダウンロード選択
- 3)インストーラ実行



# 付録1:作業環境構築③

## 3.Graphviz インストール

- 1) [リンク先](#)移動
- 2)画面左Download選択
- 3)Licenseページ末尾[Agree]押す
- 4)DownloadページのWindowsの  
Stable and development Windows  
Install packagesクリック
- 5)MSIファイル選択してダウンロード
- 6)インストーラ実行

# 付録1:作業環境構築④

## 3.PlantUML インストール

1)VSCode→①押下→②入力→インストール

The screenshot shows the Visual Studio Code interface with the Extensions Marketplace open. The search bar contains 'PlantUML' (labeled 2). The search results list several extensions, with the first one, 'PlantUML' by jebbs, highlighted (labeled 1). The 'Uninstall' button for this extension is highlighted (labeled 3). The right-hand pane shows the details for the 'PlantUML' extension, including its icon, author 'jebbs', version '1.64.0', and a 'build failing' status indicator.

| Extension Name           | Author         | Downloads | Rating | Action  |
|--------------------------|----------------|-----------|--------|---------|
| PlantUML                 | jebbs          | 768ms     |        | Install |
| PlantUML Previewer       | Mebrahtom Gush | 41K       | 1.5    | Install |
| Yog PlantUML Highlight   | Yog            | 19K       | 4.5    | Install |
| PlantUML Syntax          | Quido Hoekman  | 34K       | 1      | Install |
| PlantUML Grammar         | clysto         | 6K        |        | Install |
| PlantUML - Simple Viewer | well-ar        | 9K        | 5      | Install |