



電子機械設計・製作 I

第 26 - 30 回

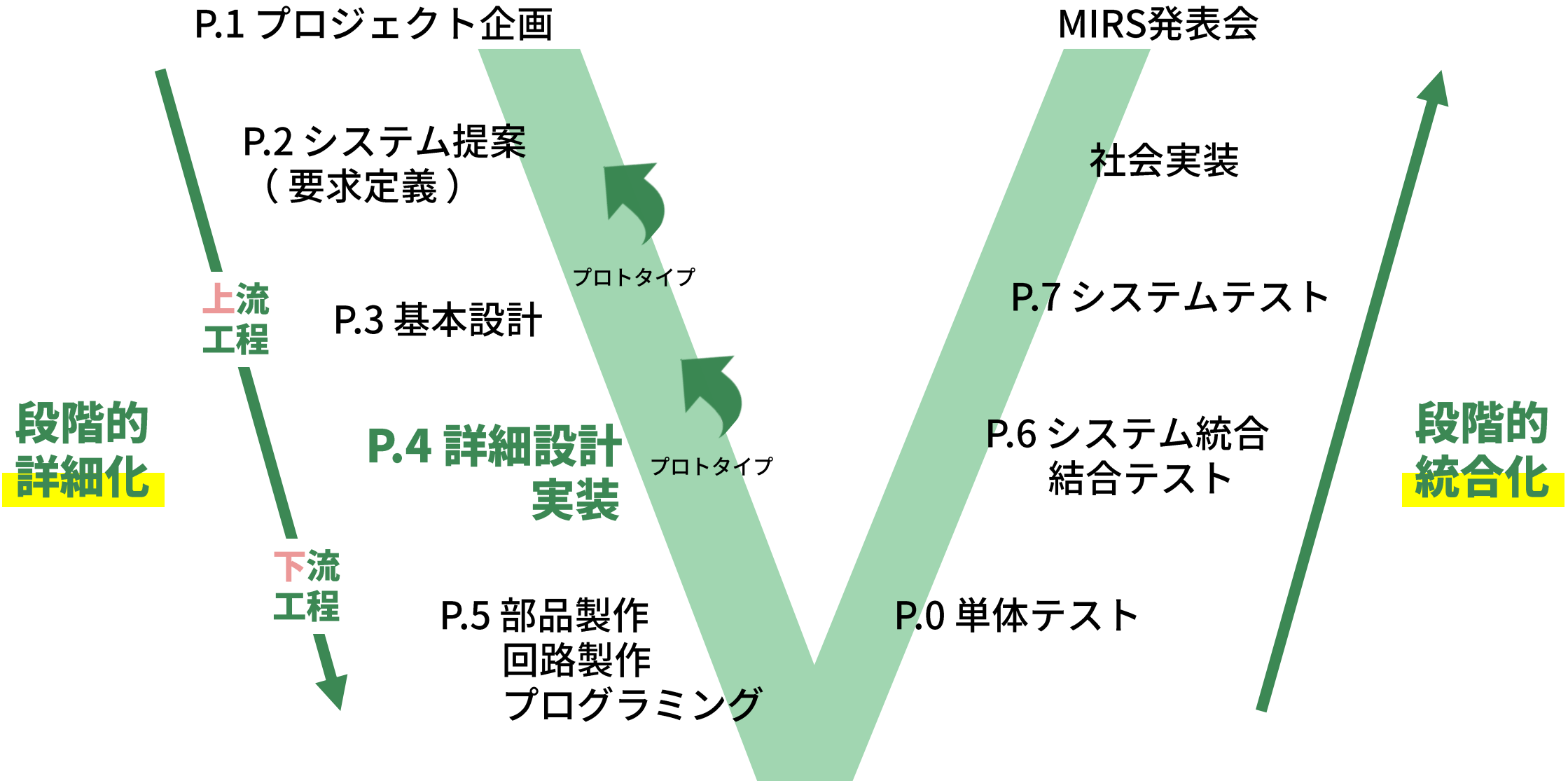
詳細設計

01 | 基本設計のレビュー



- 今日中には基本設計のレビューを終わらせてほしい（遅くとも、9月中に終わらせる）
- 基本的には作業開始時間および終了時にチームミーティングを行う
 - 誰が何をするか、しているか、何に困っているかを共有する
 - チーム全体での進捗をきちんと把握する
- 細かく議事録を取りドキュメントにアップしておくこと

- 本日 **17時まで** の変更は受け付ける
- work record、議事録、その他資料がきちんとアップロードされているか
- 『電子機械設計・製作Ⅰ』は前期のみの科目なのでここで決まる
- ブースの清掃、各機器のつけっぱなしが多々あったので気をつける
 - つけておきたい場合はその旨を付箋などで見えるように
 - ただし、停電は割とあるので気をつけること



■ 基本設計書

- **チーム全体**で作成する
 - パート毎の設計に影響する
- システム全体をどのように実現するかを示すドキュメント
 - ガントチャート（開発行程表）が書ける

■ 詳細設計書

- **パート毎**に作成する
 - 他のパートに影響しない
 - パート内では基本設計書を詳細設計書と分離しない（この授業では）
 - 製作・実装に必要な情報をすべて記載する
 - 詳細設計書はリンク構造にしてもよい

- 各機能を実現するための図面・回路図・状態遷移図・フローチャートなど、
それを見れば実装できる レベルまで書いた設計書
- メカ・エレキ・ソフトの各パート毎で詳細に記述
- **試験仕様書** も同時作成する
- 試作品などを用いた設計検討に基づく **技術報告書** も適宜追加
- **まずは基本設計のレビューを通す**
- 実現可能性についてはレビュアーに限らず色々な人に相談してよい
- プロトタイピングを活用してフロントローディング
 - 設計検討を前倒しし、初期段階で問題を洗い出すことで、大きな手戻り作業を減らす

主要な製作部品（工場で加工する部品、3D-CADで製作する部品）について以下の内容を記載した詳細設計書を作成する

- はじめに
- 製作部品設計図
 - 寸法の記入 → Solid Worksなどで作成
 - 加工の公差に無理はないか
- 素材・加工方法
 - 素材
 - 加工方法（場所、使用工具）
- 組み立て手順（組み立てを要するもの）

個々の新規開発のエレクトロニクス部品（基板等）について、以下の内容を記載する

■ 個別の詳細設計

- 新規設計の基板
- 新規設計の電気部品
- 個々のケーブルまでは不要

■ 記載内容

- 回路図
- パターン図
- 部品リスト
- 参考文献

モジュール仕様

- 基本設計で示した全体構成はリンクさせる
- 開発するモジュールの詳細を記述する
 - モジュール名
 - 役割
 - 動作仕様
 - 変更内容など
- インターフェース仕様
 - 関数名、引数、戻り値

- 主要動作ブロックのフロー
 - 基本設計で示した各動作ブロック内の動作基準を示すフローチャート
- スレッド構成
 - どのモジュールをスレッド化するか
- コーディングルール
 - プログラムの更新・統合手順
 - ファイル分割基準
 - 関数名・変数名の命名規則

■ 注意点

- モジュール単位または動作ブロック単位の詳細設計書はドキュメントがないとコードが読めないもの、動作ができないもののみでよい
- ドキュメントの作成と実装の順序がぎゃかうになってもよい

■ 変更・追加

- 必要に応じて適宜、変更追加する → ドキュメント変更をした際にはレビュアーに報告
- 改訂記録・バージョン管理は確実にを行う

■ 試験仕様書

- 機能や部品・動作ブロックレベルでの試験内容（機能試験、統合試験）
- 試験条件・判定基準を明確にする
- 手順を記述する
- 試験結果を表に書き込むだけでいいようにあらかじめ作っておくとよい

■ 技術報告書

- ベンチマークの結果
- 試作品を用いた検討結果
- 予備実験の結果など必要に応じて記載する

■ デザインレビュー

- **パート毎、関係者毎**で個別に実施
- チーム全体で集まる必要はない
- スピーディかつダイナミックに実施
- 全部揃ってからではなく、随時行う
- 議事録は簡単に残す

■ ドキュメント品質について

- 詳細設計フェーズでは、いわゆる“設計メモ”のようなものでも、有用である場合が多い
- 過剰品質にならないように注意する

レビューワー

メカ：青木先生

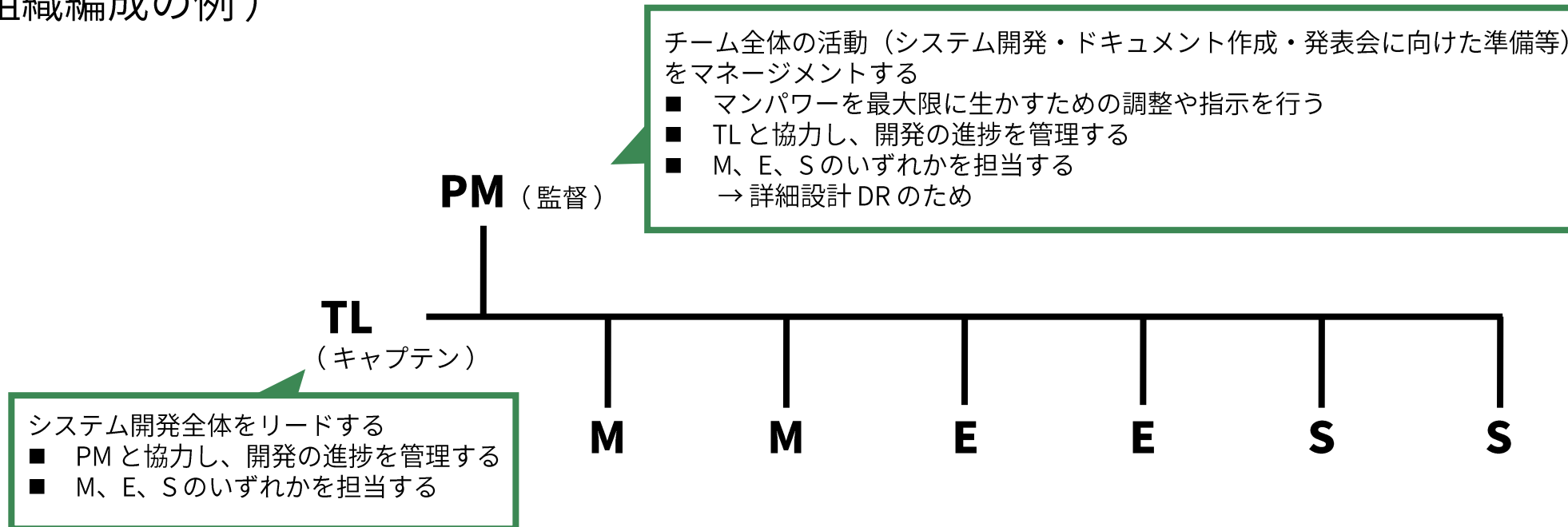
エレキ：大沼先生

ソフト：香川

基本設計の段階で **改めてメカ・エレキ・ソフトに担当を割り振る**

→ 必要に応じて再編する

組織編成の例)



PM

- 進捗把握（コミュニケーション）
- スケジュールの調整・管理
- タスク管理（デモ機能の取舍選択を調整）
- パート間のバランスをみて人員調整
- 作業環境のチェック
- 発表会・展示の計画、調整
- 広報ページの活用促進

など

TL

- 開発をリード
 - パート間の接続を意識
 - PMと連携してパート間の橋渡し
- など

基本設計レビュー、詳細設計を進めてください

基本的には、作業開始時および終了時にチームミーティングを行う

→ 終わる際には、レビューアーに報告

こまめに議事録を取りドキュメントにアップしておくこと

※ 7, 8時間目に社会と技術の発表があるがそちらに集中しすぎないこと



10 / 4 : 準備日

10 / 5 : テストラン

10 / 6 : 本番

準備日にMIRSの授業の一環で会場設営をする

テストランの日は休み

本番はお手伝いしてくれる人のみ見に来れます

※メンバーは確定したので今からは無理



10 / 4 : 準備日

13:00 プラサヴェルデ多目的ホール **作業開始!!**

↓

17:00 解散予定?

※ 詳細は青木先生から聞いてください

A

原川 一翔

稲 志展

加藤 創

松島 明寛

上原 涼介

小林 孝博

櫻木 颯

武井 勇真

中島 蒼葉

福室 颯人

室伏 準

B

鈴木 孝汰朗

今福 日陽

横山 由宇

勝亦 柚斗

小林 亮介

清 拓実

外山 英次郎

西泉 俐希

平沢 快斗

前田 航月

幸 航輝

C

渡辺 尊

宇佐見 祥

仲谷 天芽

菊池 檜

酒井 望

高井 夢月

内藤 裕之

馬場 啓士朗

平松 拓朗

松浦 純

横山 翔琉

大内 雅寛

北川 雄太

立山 悠世

中村 介

松嶋 昂平

西川 真結

羽田 心礼

舟久保 友花

試走場
設営

ex - 03 | 補助学生のグループ分け（日曜日）



A

渡辺 尊

稲 志展

今福 日陽

宇佐見 祥

加藤 創

鈴木 孝汰朗

仲谷 天芽

松島 明寛

立山 悠世

松嶋 昂平