

システムの設計と開発

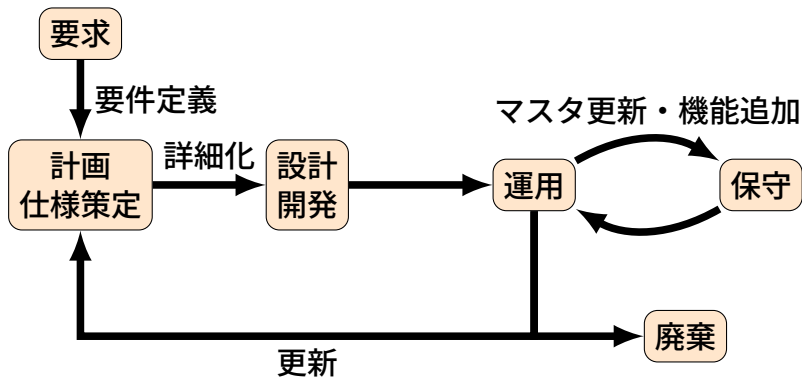
情報科学の世界 2

2022 年度前期

佐賀大学工学部 只木進一

- ① システムのライフサイクル
- ② システムの計画・設計
- ③ システムの開発
- ④ システムの運用・保守
- ⑤ システム開発工程
- ⑥ システム連携

システムのライフサイクル



システムの計画

- 定性的・非技術的要求を定量的・技術的要件へ
 - 業務を行う部署と情報関連部署の連携が必須
 - 業務改革が連動しなければ却って非効率になる危険性
- 他のシステムとの連携も意識
- 実現可能性・費用対効果・運用コスト・利用可能性も検討
 - 運用できなければ意味がない
 - 使ってもらえなければ意味がない

要件定義: 業務を行う部署から

- システムの目的を整理
 - どの業務をシステム化するか
 - システム化で何を可能とするのか
- 業務フローの明確化
 - 何をどのような順序で行っているか
 - **ここが難関**
- 業務改革は必須
 - 紙で行っていた時との違い
 - システム化で省略できること
 - システム化で新たにできること
 - 法律の制約

機能要件と非機能要件

- 機能要件
 - 業務に関する機能
 - 「○○ができること」
 - どのようなデータを保持するか
- 非機能要件
 - 性能: 同時アクセス○人
 - 保守: 「障害時に1時間以内に対応」
 - セキュリティ
 - 旧システムからの移行
 - 利用終了時の対応: 機材撤去、後継システムへのデータ移行等
 - 開発プロジェクトの体制

詳細仕様

- 要件と技術仕様との調整
 - 要件を技術の用語に翻訳
 - 業務部門とシステム開発者との調整
- 画面イメージ (mockup)
- 処理の流れ
 - 画面遷移
 - データ更新の時刻
- データベース設計
- **非常に重要な過程。失敗すると大きな遅れと費用が発生**

質問

要件定義を行うのは、業務を担当する部署です。その際に、対象業務のワークフローの明確化が重要です。しかし、それは簡単なことではありません。その理由を考えましょう。

システムの開発

- 外部設計
 - 機能要件
 - ユーザーインターフェース
 - 他システムとの連携
- 内部設計
 - システムのモジュール化
 - インターフェイス詳細設計
- プログラム設計
 - データ構造
 - プログラムモジュール
 - モジュール間連携
- メタ言語の活用

モジュール化

- システムをできるだけ独立した部品に分割する
 - 業務毎の機能
 - 共通的功能
- MVC (Model-View-Control)
 - 業務のモデル
 - ユーザーインターフェイス
 - 作業間の遷移
- モジュール化の利点
 - モジュール毎に機能・性能を評価できる
 - 変更や修正範囲を限定できる
 - インターフェースの調整は必要

開発の後半

- プログラミング
- テスト
 - 単体テスト: 各部品のテスト
 - 結合テスト: 部品を連結した後のテスト
- 検収
 - 機能性能要件を満たしているか

品質保証

- ソフトウェア全般の質を保証
- コーディング規約
 - 誰が書いても同じ品質
- テスト体制
 - 開発者とは違う人がテスト
- 開発とは独立した品質保証部門

質問

システム開発プロジェクトでは、品質管理が重要な要素です。品質管理部署が開発部署と分かれているべきである理由を考えましょう。

システムの運用・保守: 初期

- 実際に業務へ投入し利用する
 - データの整備
 - 旧システムがある場合は、移行作業
- 利用者教育
- 不具合、要求要件との齟齬の調整
 - 要求要件との差が大きい場合には大問題

システムの運用・保守: 中期

- 日常的なデータ更新・バックアップ
- OS・ミドルウェアのアップデート
 - 特に脆弱性対策
- 不具合対応
- ユーザ要求等への対応

システムの運用・保守: 終期

- 更新への準備
 - 次期システムの計画
 - 何をどのように改善するのか
 - 単に「古くなったから」ではダメ
- データ移行準備
 - データクレンジング: 不良データ対応

システム開発工程

- Water Fall Model
 - 設計、開発、テストと直線的な進捗をイメージ
 - 不具合があった場合には、大きく戻る
- Agile Software Development
 - 一部の機能を持ったものを順次開発

システム連携

- 他システムとのデータ連携は必須
 - 重複排除 → 効率化・迅速な更新
- 各システムはデータインターフェイス・データ更新タイミングが異なる
 - 柔軟な連携を可能にする基盤が有利
- 連結するためのキーが必要

佐賀大学におけるデータ連携

