プロジェクトマネジメント演習

滞在管理アプリ開発プロジェクト

プロジェクトマネジメント計画書

メンバ

ＰＭ １２４２１３２　若月 純

１２４２０４２　齋藤 勇也

　　　　１２４２１１６　森谷 慧士

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PM確認印 | シニア確認印 | ユーザ確認印 |
|  |  |  |

提出日2014年5月30日

目次

[1 プロジェクトの概要 1](#_Toc389493364)

[1.1 プロジェクトの目的 1](#_Toc389493365)

[1.1.1 プロジェクトの目標 1](#_Toc389493366)

[1.2 要求事項 1](#_Toc389493367)

[1.3 プロジェクト記述、プロダクト仕様 2](#_Toc389493368)

[1.4 リスク管理 2](#_Toc389493369)

[1.5 マイルストーン 2](#_Toc389493370)

[1.6 要約予算 3](#_Toc389493371)

[1.7 プロジェクト承認条件 3](#_Toc389493372)

[1.8 プロジェクトマネージャの責任と権限 3](#_Toc389493373)

[1.9 プロジェクトの承認者の氏名と地位 3](#_Toc389493374)

[2 プロジェクトマネジメント計画 4](#_Toc389493375)

[2.1 スコープ・マネジメント計画 4](#_Toc389493376)

[2.2 タイム・マネジメント計画 4](#_Toc389493377)

[2.3 コスト・マネジメント計画 5](#_Toc389493378)

[2.4 品質マネジメント計画 5](#_Toc389493379)

[2.4.1 品質マネジメント計画 5](#_Toc389493380)

[2.4.2 プロセス改善計画 6](#_Toc389493381)

[2.5 人的資源計画 6](#_Toc389493382)

[2.5.1 プロジェクトチーム編成 6](#_Toc389493383)

[2.6 コミュニケーション・マネジメント計画 7](#_Toc389493384)

[2.7 リスク・マネジメント計画 8](#_Toc389493385)

[3 プロジェクトベースライン 8](#_Toc389493386)

[3.1 スコープ・ベースライン 8](#_Toc389493387)

[3.2 スケジュール・ベースライン 11](#_Toc389493388)

[3.3 コスト・パフォーマンス・ベースライン 11](#_Toc389493389)

[3.4 リスク・ブレークダウン・ストラクチャーとリスク登録簿 12](#_Toc389493390)

[4 変更管理計画 15](#_Toc389493391)

[4.1 変更管理手順 15](#_Toc389493392)

[4.2 変更管理方法 15](#_Toc389493393)

図目次

[図 1プロジェクト体制図 6](#_Toc389235560)

[図 2 EVM 11](#_Toc389235561)

[図 3リスク・ブレークダウン・ストラクチャー 12](#_Toc389235562)

表目次

[表 1マイルストーン 2](#_Toc389235563)

[表 2責任分担表 7](#_Toc389235564)

[表 3ステークホルダ特定 7](#_Toc389235565)

[表 4コミュニケーション計画，情報配布 8](#_Toc389235566)

[表 5WBS辞書 9](#_Toc389235567)

[表 6リスク登録簿 13](#_Toc389235568)

# プロジェクトの概要

## プロジェクトの目的

* 本プロジェクトの目的は，研究室に今現在誰がいるのかをアプリ上で把握することを目的としたアプリを開発することである．

### プロジェクトの目標

本プロジェクトの目的は以下の項目を達成することである．

1. 品質目標

* アプリ上で滞在者を把握することである

1. コスト目標

* 想定工数である360時間でプロジェクトを完成させる

1. 納期目標

本プロジェクトでは平成26年7月25日までに以下の成果物を納期する．

* プロジェクトマネジメント憲章
* プロジェクトマネジメント計画書
* 外部設計書
* 契約書
* 中間発表スライド
* 発注書
* 内部設計書
* プログラム
* テスト報告書
* マニュアル
* 納品書
* テスト報告書
* マネジメントレポート
* PD発表スライド
* PM発表スライド

## 要求事項

本プロジェクトに対する要求事項を記載する．

1. ユーザ

* プロジェクト憲章に記載された滞在管理システムの完成

1. シニアマネージャ

* プロジェクト目標（QCD）の達成

1. プロジェクトメンバ

* システム開発についての理解
* PMBOKに基づくプロジェクトマネジメントの理解

## プロジェクト記述、プロダクト仕様

本プロジェクトに対する前提条件と制約条件，プロダクト仕様を記載する．

1. プロジェクトの前提条件

* 管理ツールに記載された想定工数，工程計画に基づきプロジェクトを推進することで顧客との契約できることを前提に先行投資を行う
* プロジェクトメンバは全員10時間／週以上をPM演習に費やし、10週間以上継続できることを前提とする

1. プロジェクトの制約条件

* アプリ開発は演習素材を利用し，PHPを用いて行う
* プロジェクト開始時に顧客との契約は無く，外部設計終了後のコスト見積り結果に基づき契約を結ぶ
* プロジェクトメンバは当初のメンバのみで行われ，メンバの追加はない

1. プロダクト仕様

本プロジェクトが開発するシステムの主要な機能をいかに示す

1. ログイン機能
2. 滞在者，非滞在者の管理機能
3. ボタン押下による滞在者表示機能

## リスク管理

本プロジェクトで起こりうるリスクを3．4章に記載する．

## マイルストーン

本プロジェクトのマイルストーンを以下に記載する．

表 1マイルストーン

|  |  |
| --- | --- |
| マイルストーン | 期限 |
| プロジェクト憲章 | 5月17日 |
| プロジェクトマネジメント計画書 | 5月24日 |
| 外部設計書 | 5月31日 |
| 契約書、中間発表 | 6月6日 |
| 発注 | 6月13日 |
| 検収 | 7月4日 |
| マネジメントレポート | 7月11日 |
| ＰＤ評価発表 | 7月18日 |
| ＰＭ評価発表 | 7月25日 |

## 要約予算

3人×8時間×10週＝240時間(PM演習の作業時間)

3人×4時間×10週＝120時間(PM演習の時間以外での作業時間)

240時間＋120時間＝360時間(合計の作業時間)

## プロジェクト承認条件

本プロジェクトは以下の条件に基づいて成否を判断する．

1. 品質目標，納期目標

* ユーザが滞在管理システムの開発完了を承認する
* 顧客が滞在管理システムを活用して各研究室に誰が滞在しているかを把握し，入退出記録を管理システムに記録する
* 判定結果は，QCD評価報告書に記載する

1. コスト目標

* シニアマネージャがコスト・ベースラインとプロジェクトの実績値を比較して判定する
* 判定結果は，QCD評価報告書に記載する

## プロジェクトマネージャの責任と権限

本プロジェクトのプロジェクトマネージャの責任と権限を以下に記載する．

* プロジェクトマネージャは，プロジェクトの成否に関する包括的な責任を負う
* プロジェクトマネージャは，プロジェクトメンバの担当業務に対する指示権限を有する

## プロジェクトの承認者の氏名と地位

本プロジェクトの承認者の氏名および地位を以下に記載する．

|  |  |
| --- | --- |
| ユーザ | 氏名：竹本 篤郎（地位：プロジェクトマネジメント学科教員） |
| シニア | 氏名：矢吹 太朗（地位：プロジェクトマネジメント学科教員） |

# プロジェクトマネジメント計画

## スコープ・マネジメント計画

1. スコープ定義

* プロジェクト憲章に記載された成果物を生成するために必要な作業をプロジェクトのスコープとする

1. WBS 作成

* スコープ定義で決定された作業を実行するためのWBS を作成する．WBSを3．1スコープ・ベースラインに示す

1. スコープ検証

* ガントチャートを更新することで作業の完了判定を行う

1. スコープコントロール

* プロジェクト実行過程でスコープ変更の必要が生じた場合は，シニアマネージャの承認を得た後に決定することとする

## タイム・マネジメント計画

1. アクティビティ定義

* WBSで定義されたワークパッケージが今プロジェクトで達成するために必要な作業であるため，作成されたワークパッケージをアクティビティとする

1. アクティビティ順序設定

* アクティビティ間の依存関係を考慮して順序設定を行い，結果をガントチャートに反映する

1. アクティビティ資源見積り

* アクティビティの難易度から必要な能力を見極め，担当可能なプロジェクトメンバの候補を決定する

1. アクティビティ所要期間見積り

* アクティビティの難易度と担当可能なプロジェクトメンバの実力から所要期間を見積る．所要期間は最頻値だけでなく，楽観値，悲観値を考慮してバッファ管理することも検討する

1. スケジュール作成

* 上記手順に従い，実行可能かつ納期順守可能なスケジュールを作成し，ガントチャートを作成する
* ガントチャートを3．2 スケジュール・ベースラインに示す
* 必要に応じて資源カレンダーを作成してプロジェクトメンバへの負荷状況を把握し，アクティビティを担当可能なプロジェクトメンバの候補から最適な担当者を決定することも検討する
* 必要に応じてクリティカルパスを把握し，重点的に監視することも検討する

1. スケジュール・コントロール

* 週次でガントチャートを更新することで作業の進捗把握を行う．進捗の遅れが発生した場合は挽回策を検討して実行する

## コスト・マネジメント計画

* プロジェクト開始前にガントチャートに基づきパフォーマンス測定ベースラインを作成する．パフォーマンス測定ベースラインを3．3コスト・パフォーマンス・ベースラインに示す

コスト・コントロール

* 週次でガントチャートを更新するとともにEVM を実行する
* PV，EV，AC，BAC を計算し，これに基づきCV，SV，CPI，SPI，EAC，ETC，VAC を計算して監視する

## 品質マネジメント計画

### 品質マネジメント計画

品質計画

本プロジェクトでは品質を，ドキュメント品質，プログラム品質，プロジェクト品質の３つの観点から管理する．

1. ドキュメント品質は，下流工程における上流工程のドキュメント修正回数を品質尺度とする
2. プログラム品質は，テスト報告書における残存不良件数を品質尺度とする
3. プロジェクト品質は，EVMの評価指標を品質尺度とする

品質保証

品質尺度を向上させるために，以下のプロセスを定めて順守する．

* ドキュメント品質について，ドキュメント完成時にシニアマネージャを交えた

レビューを実施する

* プログラム品質について，プログラム完成時にシニアマネージャを交えたレビ

ューを実施する

* プロジェクト品質について，週報を作成してプロジェクトの問題を早期に把握

して対策する

品質管理

品質尺度を以下の手順で測定して管理する

* ドキュメント品質について，下流工程で見つかったドキュメント修正回数を記録して管理する
* プログラム品質について，テスト計画書にもとづくテストの残存不良件数報告を管理する
* プロジェクト品質では，週報にEVMの評価指標を記録して管理する

### プロセス改善計画

品質保証のプロセスを改善するために，以下の取り組みを定めて順守する．

* ドキュメント完成時のシニアマネージャレビューについて，先行プロジェクトの指摘内容を入手して自プロジェクトの改善に活用する
* プログラム完成時のシニアマネージャレビューについて，先行プロジェクトの指容を入手して自プロジェクトの改善に活用する
* 週報について，他プロジェクトのEVM指標を参照して，自プロジェクトの改善に活用する

## 人的資源計画

### プロジェクトチーム編成

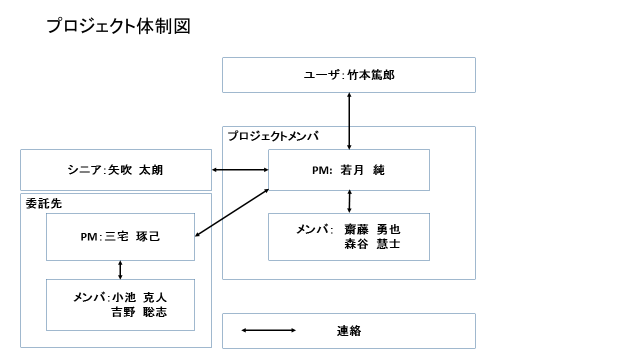
以下にプロジェクト体制図と責任分担表を示す．

図 1プロジェクト体制図

表 2責任分担表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| アクティビティ | 森谷 | 齋藤 | 若月 |
| プロジェクト憲章 | R | S | A |
| 統合マネジメント計画 | R | S | A |
| スコープ・マネジメント計画 | R | S | A |
| タイム・マネジメント計画 | R | S | A |
| コスト・マネジメント計画 | R | S | A |
| 品質マネジメント計画 | R | S | A |
| 人的資源マネジメント計画 | R | S | A |
| コミュニケーション・マネジメント計画 | R | S | A |
| リスク・マネジメント計画 | R | S | A |
| 変更管理計画 | R | S | A |
| 外部設計書 | R | S | A |
| 中間発表 | S | A | R |
| 内部設計書 | S | R | A |
| プログラム | S | R | A |
| テスト計画書 | R | S | A |
| テスト報告書 | R | S | A |
| 納品書 | R | S | A |
| マニュアル | A | R | S |
| マネジメントレポート | R | S | A |
| PD発表資料 | A | S | R |
| PM発表資料 | A | S | R |
| 進捗管理 | R | S | A |

R：実行責任者，A：説明責任者， S：サポート

## コミュニケーション・マネジメント計画

表 3ステークホルダ特定

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No． | ステークホルダ | 氏名 | 職位 | PJ内外 | 社内外 | 関心事項 |
| 1 | ユーザ | 竹本先生 | 教員 | PJ外 | 社外 | 品質，納期 |
| 2 | シニアマネージャ | 矢吹先生 | 教員 | PJ外 | 社内 | 品質 |
| 3 | PM | 若月　純 | 学生 | PJ内 | 社内 | PJ成否 |
| 4 | プロジェクトメンバ | 齋藤　勇也 | 学生 | PJ内 | 社内 | PJ成否 |
| 5 | プロジェクトメンバ | 森谷　慧士 | 学生 | PJ内 | 社内 | PJ成否 |
| 6 | 委託先PM | 三宅　琢己 | 学生 | PJ内 | 社外 | 納期 |
| 7 | 委託先メンバ | 小池　克人 | 学生 | PJ内 | 社外 | 納期 |
| 8 | 委託先メンバ | 吉野　聡志 | 学生 | PJ内 | 社外 | 納期 |

表 4コミュニケーション計画，情報配布

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No, | 名称 | 内容 | 目的 | 頻度 | 発信者 | 受信者 |
| 1 | PJメンバ  打ち合わせ | ガントチャート更新  遅延対策検討 | 毎週の  進捗管理 | 毎週 | PJ  メンバ | PJ  メンバ |
| 2 | 週報 | 進捗，懸案，対策，  ガントチャート，  EVM | 毎週の  進捗報告 | 毎週 | PJ  メンバ | シニアマネージャ |
| 3 | シニアマネージャ  打ち合わせ | 成果物  レビュー | 成果物の  出来栄え確認 | 成果物  完成時 | PJ  メンバ | シニアマネージャ |
| 4 | ユーザ  打ち合わせ | 成果物  提出 | 成果物の  内容説明，承認 | 成果物  完成時 | PJ  メンバ | ユーザ |

## リスク・マネジメント計画

* プロジェクト開始時に初期リスクの抽出を行う
* リスク抽出漏れを防ぐためリスク・ブレークダウン・ストラクチャーを作成する
* 抽出したリスクはリスク登録簿に記載して一元管理する
* リスク登録簿を見直し，リスクの追加，削除，発生確率，影響度，優先順位の見直しを行う．全リスクはシニアマネージャと共有し，主要なリスクはユーザと共有する

リスク特定

* リスク・ブレークダウン・ストラクチャーとリスク登録簿を3．4リスク・ブレークダウン・ストラクチャーとリスク登録簿に示す

定性的リスク分析

* リスクの発生確率と影響度を推定する
* リスクの優先順位付けを行い，優先管理するリスクを決定する

定量的リスク分析

* 実施しない

# プロジェクトベースライン

## スコープ・ベースライン

プロジェクト・スコープ記述書

* 本プロジェクトではPJ憲章で代用するため作成しない

表 5WBS辞書

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 作業項目 | 開始条件 | 終了条件 |
| ID:作業名称 | 入力 | 成果物 |
| 1     プロジェクト立上げ | PJ環境 | プロジェクト立上げ |
| 1．1    PJ憲章 | PJ環境 | PJ憲章 |
| 2     プロジェクト計画 | PJ憲章 | プロジェクト計画 |
| 2．1    プロジェクトマネジメント計画書 | PJ憲章 | プロジェクトマネジメント計画書 |
| 2．1．1 概要確認 | PJ憲章 | プロジェクト概要 |
| 2．1．2 スコープ計画 | PJ憲章 | スコープ計画 |
| 2．1．2．1タスクの洗い出し | PJ憲章 | タスク一覧 |
| 2．1．2．2 WBS | タスク一覧 | WBS |
| 2．1．3 PJ契約書 | PJ憲章 | PJ契約書 |
| 2．1．4 体制図 | PJ環境 | 体制図 |
| 2．1．5 タイム計画 | WBS | タイム計画 |
| 2．1．5．1 スケジュール見積もり | WBS | スケジュール見積もり |
| 2．1．5．2 ガントチャート | スケジュール見積もり | ガントチャート |
| 2．1．6 コスト計画 | PJ憲章 | コスト計画 |
| 2．1．6． 1 EVM | ガントチャート | EVM |
| 2．1．7 品質計画 | PJ憲章 | 品質計画 |
| 2．1．8 人的資源計画 | PJ憲章 | 人的資源計画 |
| 2．1．8．1 RAM | WBS | RAM |
| 2．1．9 コミュニケーション・マネジメント計画 | スコープ計画 | コミュニケーション・マネジメント計画 |
| 2．1．10   リスク計画 | スコープ計画 | リスク計画 |
| 2．1．10．1 リスク洗い出し | スコープ計画 | リスク一覧 |
| 2．1．10．2 RBS | WBS | RBS |
| 2．1．10．3 リスク登録簿 | RBS | リスク登録簿 |
| 2．1．12 変更管理 | 品質計画 | 変更管理 |
| 3 プロジェクト実行 | プロジェクトマネジメント計画書 | プロジェクト実行 |
| 3．1 外部設計 | PJ憲章 | 外部設計 |
| 3．1．1 外部設計書 | PJ憲章 | 外部設計書 |
| 3．1．1．1 システム概略設計書 | PJ憲章 | システム概略設計書 |
| 3．1．1．2 システム機能設計書 | システム概略設計書 | システム機能設計書 |
| 3．1．1．3 システム画面設計書 | システム機能設計書 | システム画面設計書 |
| 3．1．1．4 論理データ設計書 | システム機能設計書 | 論理データ設計書 |
| 3．2 PJ契約書 | 外部設計書 | PJ契約書 |
| 3．3 中間発表 | 今までの成果物 | 中間発表 |
| 3．3．1 中間発表スライド | 今までの成果物 | 中間発表スライド |
| 3．4 発注 | 外部設計書 | 発注 |
| 3．4．1発注書 | 外部設計書、PJ憲章 | 発注書 |
| 3．4．2 内部設計 | 外部設計書 | 内部設計 |
| 3．4．2．2 内部設計書 | 外部設計書 | 内部設計書 |
| 3．4．3プログラム | 内部・外部設計書 | プログラム |
| 3．4．3．1プログラミング | 内部・外部設計書 | プログラム |
| 3．4．4 納品 | プログラム | 納品 |
| 3．4．4．1 納品書 | プログラム | 納品書 |
| 3．4．4．2 マニュアル | プログラム | マニュアル |
| 3．5 受け入れ | プログラム，納品書，マニュアル | プログラム，納品書，マニュアル |
| 3．5．1 受け入れテスト | テスト計画書 | テスト報告書 |
| 3．5．2 検収 | プログラム，納品書，マニュアル | プログラム，納品書，マニュアル |
| 4     プロジェクト監視・コントロール | プロジェクトマネジメント計画書 | プロジェクト監視・コントロール |
| 4．1    PJ管理 | ミーティング | PJ管理 |
| 4．1．1 議事録 | ミーティング | 議事録 |
| 4．1．2 週報 | EVM | 週報 |
| 4．1．3 ガントチャート作成 | スケジュール見積もり | ガントチャート |
| 4．1．4 EVM作成 | ガントチャート | EVM |
| 5     プロジェクト終結 | 検収 | プロジェクト終結 |
| 5．1    マネジメントレポート | 週報，議事録 | マネジメントレポート |
| 5．2    PD発表 | 今までの成果物 | PD発表 |
| 5．2．1 PD発表スライド | 今までの成果物 | PD発表スライド |
| 5．3    PM発表 | 今までの成果物 | PM発表 |
| 5．3．1 PM発表スライド | 今までの成果物 | PM発表スライド |

## スケジュール・ベースライン

ガントチャート(別紙記載)

## コスト・パフォーマンス・ベースライン

パフォーマンス測定ベースライン測定



図 2 EVM

## リスク・ブレークダウン・ストラクチャーとリスク登録簿

図 3リスク・ブレークダウン・ストラクチャー

表 6リスク登録簿

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No．** | **リスク情報** | | | **リスク評価** | | | | **対応策** | | | |
| **リスク名称** | **RBS**  **分野** | **内容** | **発生**  **確率** | **影響**  **度** | **評価**  **値** | **順位** | **方針** | **実施内容** | **担当** | **期限** |
| 1 | ユーザ多忙 | 外部 | ユーザとの予定が合わないため,成果物のレビューが行えず次のタスクに進めない． | 高 | 高 | 0,28 | 2 | 回避 | ユーザにアポイントメールを送る際,複数の日時を明記する． | 若月 | 毎回 |
| 2 | シニア多忙 | 外部 | シニアとの予定が合わないため,成果物のレビューが行えず次のタスクに進めない． | 高 | 高 | 0,28 | 1 | 回避 | シニアにアポイントメールを送る際,複数の日時を明記する． | 若月 | 毎回 |
| 3 | 見積もり過小評価 | PM | 見積もり過小評価で,コストが(作業時間)超過する． | 高 | 高 | 0.28 | 3 | 回避 | 毎週見積もりを見直す． | 若月 | 毎週 |
| 4 | メンバの知識不足 | 技術 | メンバの知識が不足しているため,タスクに着手する前に学習時間が発生する． | 高 | 中 | 0.14 | 5 | 軽減 | 参考書を用いる | 斎藤 | 毎回 |
| 5 | メンバの怪我・病気 | 組織 | メンバの体調不良により,そのメンバの担当している作業に遅れが出る． | 最低 | 低 | 0.01 | 11 | 軽減 | メンバの体調管理を促す．  欠席者が出た場合,タスクの割り当てを再び行う． | 森谷 | 毎回 |
| 6 | 納期遅れ | 組織 | 成果物の納期が遅れることで,プロジェクト完了予定に間に合わなくなる． | 高 | 中 | 0.14 | 6 | 軽減 | ガントチャートによる進捗管理を行い,日程調整を行う． | 若月 | 毎週 |
| 7 | データの紛失 | 組織 | 作成途中の成果物のデータを紛失することで,プロジェクトに遅れが出る． | 低 | 中 | 0.06 | 8 | 軽減 | GitHubを使って管理する． | 斎藤 | 毎回 |
| 8 | 成果物の紛失 | 組織 | 成果物そのものを紛失してしまうことにより,プロジェクトに遅れが出る． | 低 | 高 | 0.12 | 7 | 軽減 | 成果物を一括しPMが管理する．  ユーザ,シニアに成果物の承認をしに行くとき以外は,作業場所以外の場所に成果物を持ち出さない． | 若月 | 毎回 |
| 9 | 手戻りによる遅延 | 組織 | 工程の手戻りにより,プロジェクトに遅れが出る． | 中 | 高 | 0.20 | 4 | 軽減 | スケジュールの再編成を行う． | 森谷t | 毎回 |
| 10 | メンバの無断欠席 | PM | メンバの無断欠席により,そのメンバが担当していた作業に遅れが出る． | 最低 | 中 | 0.02 | 10 | 軽減 | 欠席・遅刻等の連絡を徹底する．  欠席者が出た場合,タスクの割り当てを再び行う．  欠席者に欠席中の進捗状況を伝える． | 斎藤 | 毎回 |
| 11 | メンバの遅刻 | PM | メンバが集合時間に遅刻することで,そのメンバの作業に遅れが出る． | 低 | 低 | 0.03 | 9 | 軽減 | 欠席・遅刻等の連絡を徹底する． | 斎藤 | 毎回 |

# 変更管理計画

## 変更管理手順

成果物をステークホルダが承認した後に内容の変更を行う場合には，以下の手続きを行う．

1. 変更要求

* 変更要求者，変更対象，変更理由を明らかにする

1. 変更調査

* 変更によって発生する作業及び作業量，他の作業や成果物への影響，メリット，デメリットを明らかにする

1. 変更計画

* いつ，だれが，何を，どのように変更するのかを明らかにする

1. 変更承認

* 変更計画に対してステークホルダの承認を得る

1. 変更実施

* 変更計画に従って変更を実施する

1. 変更確認

* 変更結果を報告してステークホルダの承認を得る

## 変更管理方法

変更を行う場合には，変更計画書兼確認書を作成し，変更開始前に変更計画の承認を，変更終了後に変更確認の承認を得る．ただし，軽微な変更についてはユーザ承認の下で，変更開始前の変更計画の承認を省略しても良い．