プロジェクトの予算およびコスト見積り（巻末資料）

目次

[0．前提条件 1](#_Toc378534417)

[1．各アクティビティの所要時間見積もり 2](#_Toc378534418)

[1.2　システム開発の工数見積もり 2](#_Toc378534419)

[2　集約化 5](#_Toc378534420)

[2.1 TMコスト集約化 5](#_Toc378534421)

[2.2 PMコストの集約化 8](#_Toc378534422)

[3．予算の設定 9](#_Toc378534423)

[3.1 コストベースラインの設定 9](#_Toc378534424)

[3.2　プロジェクト予備費の設定 10](#_Toc378534425)

[3.3　予算の設定 10](#_Toc378534426)

# 0．前提条件

　当社は提案依頼書（RFP）の回答としてシステム提案書を貴社へ提出をした。システム提案書には当社提案のシステムの価格が提示されている。以下内訳である。

※ただし、概算見積りであり50％程度の増減がある。

|  |  |
| --- | --- |
| 項目 | 費用 |
| 開発費 | 4,000,000 |
| PM費 | 3,200,000 |
| 予備費 | 1,080,000 |
| 当社利益 | 720,000 |
| 合計 | 9,000,000 |

結果として、本システムの見積もりは

**9,000,000円** となる。

開発費・・・システム本体の開発費用（プログラミングとテスト）であり、後述するNESMA概算法により見積もった。

PM費・・・当プロジェクトの運用にかかる費用。過去の類似プロジェクトから算出した。本項目ではアクティビティから正確な費用を見積もる。

予備費・・・開発費とPM費の合計から15%を見積もったもの。

当社利益・・・開発費とPM費の合計から10%を見積もったもの。

※開発費とPM費の割合は主に人件費が多数を占めている。

# 1．各アクティビティの所要時間見積もり

　各アクティビティに要する必要時間の見積もりは、過去の類似プロジェクトから概算的に見積もる。ただし、システム開発（プログラミングとテスト）に関しては以下のNESMA概算法により工数を見積もった。

## 1.2　システム開発の工数見積もり

　貴社が提示した予算限度額である1千万円を超えない範囲で当社提案のシステム開発の工数を見積もる。上流工程では詳細な工数を見積もることが困難であるため、本見積もりでは概算見積りとして規模の見積もりにNESMA概算法を使用する。

【NESMA概算法手順】

（1）全てのファンクションについて、機能の5つの要素（ILF、ELF、EL、EO、EQ）を決定する。

（2）全てのデータファンクション（ILF、ELF）の複雑度を「低」に、全てのトランザクションファンクション（EL,EO,EQ）の複雑度を「中」とする。

（3）未調整ファンクションを計算する。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 要素 | 種別 | 複雑度 |
| ILF（内部論理ファイル） | データファンクション | 低 |
| ELF（外部インタフェースファイル） |
| EL（外部入力） | トランザクション  ファンクション | 中 |
| EO（外部出力） |
| EQ（外部照会） |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 複雑度評価値 | | |
| 要素 | 低 | 中 | 高 |
| ILF（内部論理ファイル） | 7 | 10 | 15 |
| ELF（外部インタフェースファイル） | 5 | 7 | 10 |
| EL（外部入力） | 3 | 4 | 6 |
| EO（外部出力） | 4 | 5 | 7 |
| EQ（外部照会） | 3 | 4 | 6 |

【未調整ファンクションの算出式】

未調整FP値＝データファンクションのFP　＋　トランザクションファンクションのFP

※FP…ファンクションポイント

※未調整FP…危険度等の不確定要素を加味した調整を行っていない状態の数値

当社提案のシステムファンクション

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 項目 | 分類 | FP値 | 項目 | 分類 | FP値 |
| 顧客マスタ | ILF | 7 | 注文取消 | EI | 4 |
| 受付マスタ | ILF | 7 | 伝票出力 | EO | 5 |
| 注文マスタ | ILF | 7 | 商品検索 | EQ | 4 |
| サービスマスタ | ILF | 7 | 価格検索 | EQ | 4 |
| 部屋マスタ | ILF | 7 | サービス登録 | EI | 4 |
| 予約マスタ | ILF | 7 | 価格登録 | EI | 4 |
| 顧客登録 | EI | 4 | 部屋情報更新 | EI | 4 |
| 顧客検索 | EQ | 4 | 予約登録 | EI | 4 |
| 顧客削除 | EI | 4 | 予約検索 | EQ | 4 |
| 注文登録 | EI | 4 | 予約取消 | EI | 4 |
| 注文検索 | EQ | 4 | データ分析 | EO | 5 |
| 注文訂正 | EI | 4 | データ出力 | EO | 5 |

【未調整ファンクションの算出】

データファンクションのFP　=　42

トランザクションファンクションのFP　＝　75

未調整FP値＝データファンクションのFP　＋　トランザクションファンクションのFP

なので

データファンクションFP 42 + トランザクションFP 75

＝　未調整FP値　**117**

【LOCによるステップ数の算出】

算出されたFP値に対してプログラムの行数からステップ数を算出する。

ソフトウェア見積りによる１FPの行数は以下のようになっている。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 言語 | 最小値 | 最頻値 | 最大値 |
| C | 60 | 128 | 170 |
| C# | 40 | 55 | 80 |
| C++ | 40 | 55 | 140 |
| COBOL | 65 | 107 | 150 |
| FORTLAN 95 | 30 | 71 | 100 |
| Java | 40 | 55 | 100 |
| マクロアセンブラ | 130 | 213 | 300 |
| Perl | 10 | 20 | 30 |
| Smalltalk | 10 | 20 | 40 |
| SQL | 7 | 13 | 15 |
| Visual Basic | 15 | 32 | 41 |

今回のシステムではスマートフォンアプリケーションとデータベースの開発が対象となるため、JavaとSQLを使用する。1FPあたりの行数最頻値はJavaが55、SQLが13となり、両方の最頻値を取り1FPあたりの行数を68とする。

ステップ数は以下の式により求める。

【式】

ステップ数　＝　FP総数　×　1FPあたりの行数

本システムのFP数 117　× 1FPあたりの行数 68

＝　7956ステップ

【開発人月の見積り】

人月とは1人が1ヶ月に行うことのできる作業量である。

今回平均的な生産性を「800行数／人月」と仮定し開発人月を求める。

1ヶ月1人が処理できる行数800行＝800行÷20日÷5時間＝8行（1時間あたり行数）

7956ステップ　÷　800行数／人月

≒　10人月　＝10月×20日（1ヶ月の日数）×5時間（1日の時間）＝1,000時間

# 2　集約化

## 2.1 TMコスト集約化

TM(チームメンバ)のアクティビティのコストをWBS Level1で集約化し以下の表にまとめる。ただし、以下の表ではWBS Level3の階層までの所要時間も記述している。

※アクティビティに要する工数を構成する単位時間（1時間）当たりの要因コストは次の通りとする。ただし、要因コストには保険料などを含んでいる。

① PM 5,000円

② TM 4,000円

(ア)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作業名 | | | | | 所要時間  （0.5＝30分） | | | 金額 | |
| 1.ユーザー設定書 | | |  |  | 82 |  |  | 328,000 | 円 |
|  | 1.1 | 企業設定 |  |  |  | 80 |  |  |  |
|  |  |  | 1.1.1 | 市場分析 |  |  | 48 |  |  |
|  |  |  | 1.1.2 | 問題点検討 |  |  | 6 |  |  |
|  |  |  | 1.1.3 | 目的・目標の明確化 |  |  | 6 |  |  |
|  |  |  | 1.1.4 | システム機能の決定 |  |  | 20 |  |  |
|  | 1.2 | 設定書作成 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 2.業務分析 | | |  |  | 51 |  |  | 204,000 | 円 |
|  | 2.1 | 経営状況の確認 |  |  |  | 30 |  |  |  |
|  | 2.2 | 企業設定 |  |  |  | 16 |  |  |  |
|  | 2.3 | 分析書作成 |  |  |  | 5 |  |  |  |
| 3.システム提案 | | |  |  | 72 |  |  | 288,000 | 円 |
|  | 3.1 | 顧客ニーズ調査 |  |  |  | 24 |  |  |  |
|  | 3.2 | システム導入背景の決定 |  |  |  | 18 |  |  |  |
|  | 3.3 | システム提案書作成 |  |  |  | 30 |  |  |  |
| 合計（ア） | | |  |  | 205 | 時間 |  | 820,000 | 円 |

（イ）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作業名 | | | | | 所要時間  （0.5＝30分） | | | 金額 | |
| 4.基本計画書 | | |  |  | 48 |  |  | 192,000 | 円 |
|  | 4.1 | プロジェクト憲章 |  |  |  | 5 |  |  |  |
|  | 4.2 | プロジェクトマネジメント計画 |  |  |  | 43 |  |  |  |
|  |  |  | 4.2.1 | 統合マネジメント |  |  | 4 |  |  |
|  |  |  | 4.2.2 | タイムマネジメント |  |  | 3 |  |  |
|  |  |  | 4.2.3 | コミュニケーションマネジメント |  |  | 2 |  |  |
|  |  |  | 4.2.4 | 品質マネジメント |  |  | 6 |  |  |
|  |  |  | 4.2.5 | リスクマネジメント |  |  | 6 |  |  |
|  |  |  | 4.2.6 | 人的資源マネジメント |  |  | 5 |  |  |
|  |  |  | 4.2.7 | 調達マネジメント |  |  | 1 |  |  |
|  |  |  | 4.2.8 | スコープマネジメント |  |  | 8 |  |  |
|  |  |  | 4.2.9 | コストマネジメント |  |  | 4 |  |  |
|  |  |  | 4.2.10 | ステークホルダマネジメント |  |  | 4 |  |  |
| 合計（イ） | | |  |  | 48 | 時間 |  | 192,000 | 円 |

（ウ）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作業名 | | | | | 所要時間  （0.5＝30分） | | | 金額 | |
| 5.外部仕様書 | | |  |  | 164 |  |  | 656,000 | 円 |
|  | 5.1 | 外部設計概要 |  |  |  | 5 |  |  |  |
|  | 5.2 | 業務フローの作成 |  |  |  | 32 |  |  |  |
|  | 5.3 | サブシステム分割 |  |  |  | 36 |  |  |  |
|  | 5.4 | 画面レイアウト |  |  |  | 36 |  |  |  |
|  | 5.5 | コード設計 |  |  |  | 51 |  |  |  |
|  | 5.6 | 論理データ設計 |  |  |  | 2 |  |  |  |
|  | 5.7 | インターフェース設計 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 6.仮契約書 | | |  |  | 1 |  |  | 4,000 | 円 |
|  | 6.1 | 仮契約書作成 |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 7.内部仕様書 | | |  |  | 144 |  |  | 576,000 | 円 |
|  | 7.1 | 内部設計概要 |  |  |  | 25 |  |  |  |
|  | 7.2 | IPO作成 |  |  |  | 40 |  |  |  |
|  | 7.3 | フローチャート作成 |  |  |  | 12 |  |  |  |
|  | 7.4 | データベース設計 |  |  |  | 35 |  |  |  |
|  | 7.5 | プロパティ設計 |  |  |  | 32 |  |  |  |
| 8.プログラム設計 | | |  |  | 1000 |  |  | 4,000,000 | 円 |
|  | 8.1 | プログラミング |  |  |  | 900 |  |  |  |
|  | 8.2 | テスト |  |  |  | 100 |  |  |  |
|  |  |  | 8.2.1 | 単体テスト |  |  | 25 |  |  |
|  |  |  | 8.2.2 | 統合テスト |  |  | 20 |  |  |
|  |  |  | 8.2.3 | システムテスト |  |  | 30 |  |  |
|  |  |  | 8.2.4 | 運用テスト |  |  | 25 |  |  |
| 合計（ウ） | | |  |  | 1309 | 時間 |  | 5,236,000 | 円 |

（エ）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作業名 | | | | | 所要時間  （0.5＝30分） | | | 金額 | |
| 10.納品 | |  |  |  | 9 |  |  | 36,000 | 円 |
|  | 10.1 | マニュアル |  |  |  | 8 |  |  |  |
|  | 10.2 | 納品 |  |  |  | 1 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合計（エ） | | |  |  | 9 | 時間 |  | 36,000 | 円 |

コスト総計：（ア）（イ）（ウ）（エ）の合計

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 合計（ア） |  |  | 205 | 時間 |  | 820,000 | 円 |
| 合計（イ） |  |  | 48 | 時間 |  | 192,000 | 円 |
| 合計（ウ） |  |  | 1309 | 時間 |  | 5,236,000 | 円 |
| 合計（エ） |  |  | 9 | 時間 |  | 36,000 | 円 |
| 合計 |  |  | 1573 | 時間 |  | 6,292,000 | 円 |

※上記コスト総計はTM(チームメンバ)のみとなっている。

## 2.2 PMコストの集約化

　PM(プロジェクトマネージャ)のコストは、承認や管理などPMの業務にかかるコストであり、月に20時間と定めPMの資源日から月額100,000円の固定費として各月に加算する。ただし、2月3月の長期休暇期間は除く。

# 3．予算の設定

## 3.1 コストベースラインの設定

　当プロジェクトは平成25年9月から平成26年7月を予定している。前述の集約化されたコストを月別に累積していきコストベースラインを作成する。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 月 | 累積コスト | 当月コスト | PMコスト |
| 9月 | 264,000 | 264,000 | 100,000 |
| 10月 | 630,000 | 366,000 | 100,000 |
| 11月 | 976,000 | 346,000 | 100,000 |
| 12月 | 1,316,000 | 340,000 | 100,000 |
| 1月 | 2,172,000 | 856,000 | 100,000 |
| 2月 | 2,172,000 | 0 | 0 |
| 3月 | 2,172,000 | 0 | 0 |
| 4月 | 2,560,000 | 388,000 | 100,000 |
| 5月 | 4,281,333 | 1,721,333 | 100,000 |
| 6月 | 5,714,667 | 1,433,333 | 100,000 |
| 7月 | 7,192,000 | 1,477,333 | 100,000 |

単位：円

※BAC（完成時総予算）・・・**7,192,000円**

## 3.2　プロジェクト予備費の設定

　当プロジェクトではプロジェクト全体のコストの15％をプロジェクト予備費として設定する。前述のコストベースライン設定によるBAC（完成時総予算）が7,192,000円であるから、

7,192,000円×15％＝1,078,800円

≒1,080,000円（千円単位切り上げ

プロジェクト予備費として **1,080,000円**を設定する。

## 3.3　予算の設定

　以上のことから最終的に当プロジェクトの予算は次の通りとなる。

BAC（完成時総予算）・・・**7,192,000円**

プロジェクト予備費・・・ **1,080,000円**

|  |  |
| --- | --- |
| 項目 | 金額 |
| 予算 | 7,192,000円 |
| 予備費 | 1,080,000円 |
| 計 | 8,272,000円 |