



With US
Creative by Biz-Design

「GeneXus開発ガイドライン」

業務要件に基づくシステム構築の手引き
Ver.1.2

2017年1月

株式会社ウィズアス

目次

はじめに (1)GeneXus設計ガイドライン作成に至る背景 (2)基本的な考え方 (3)GeneXus設計ガイドラインの全体構成 (4)補足 1. 業務要件編 (1)目的、考え方 (2)体制 1-1 システム化方針の確認……………7 企業のビジョン／ミッションの確認 システム化目的と施策 トップインタビュー 現場見学＆ヒアリング 1-2 業務全体像の理解……………9 ステークホルダー（社外・社内） 業務相互関連図 ステークホルダー（分析）の手順 業務相互関連図の作成手順 1-3 現行システムの調査……………11 現行システムの業務フロー 現行システムのデータ調査 現行システム関連図 1-4 モノとコトの整理1（業務の基本事項）…12 モノ（事業活動を司る静的な要素） コト（事業活動を司る動的な要素） 1-5 課題の整理……………13 課題一覧の作成 課題の分析について	1-6 業務要件の明確化……………14 業務を階層的に把握 業務フローによる検討 トップダウン分析とボトムアップ分析 トップダウン分析の手順 業務機能構成図(DMM)について ボトムアップ分析の手順 分析結果のドキュメント化 業務フロー図(WFA)について 2. システム化要件編 (1)目的、考え方 (2)体制 (3)作業内容 2-1 システム化要件の検討……………21 GeneXusの基本オブジェクト 検討時の考慮点 要件検討の進め方 スイムレーンと利用者の確認 トランザクションの検討 プロシージャの検討 業務データとデータ項目の検討 2-2 モノとコトの整理2（業務の詳細事項）…25 業務の詳細事項の整理例 2-3 システム化要件の確定……………28 トランザクションの定義 プロシージャの定義 データ項目の定義 業務システム機能一覧の作成	2-4 イテレーションの準備……………32 イテレーションの標準的な作業内容 業務システム機能別作業見積もり ストーリーポイントの付与 要員割当とチーム編成 業務別イテレーションスケジュールの作成 イテレーション進捗管理表の作成 イテレーション実施に向けて 3. 要件確認編 (1)目的、考え方 (2)体制 (3)作業内容 3-1 プロトタイプ作成……………38 システム化要件の説明 設計方針の説明 プロトタイプ作成管理 マスターデータの移行 3-2 業務・システム化要件の確認……………39 検討会・レビューの運営手順 要件確認時の考え方 ユーザーインターフェースの見た目と操作性 イテレーションの範囲 3-3 イテレーションの管理……………41 イテレーションの見極め イテレーションの完了と繰越 情報共有とドキュメント管理 イテレーションの確定 追加要件の取扱い 進捗管理 おわりに (1)今後の作業
---	---	--

はじめに

(1) GeneXus設計ガイドライン作成に至る背景

自社開発への道

企業の情報システムは、ビジネスの根幹を支えています。情報システムは、ビジネスモデルを相応しいかたちで支援し、常にビジネスの変化に追従することが求められます。この点において、ASPサービスやパッケージソフトに代わり、自社開発の選択肢が多くなっています。

自社開発はいわゆるスクラッチ開発であり、開発の自由度が高く、ビジネスモデルに柔軟に対応できるのが最大のメリットです。しかし、開発コストや工数もかかり、目的とする情報システムを計画期間内に開発することは、至難の業とも言われています。

これは一つには、要件定義からプログラミングまでいくつもの工程があり、仕様が正しく伝わらなくなっていること、要件定義内容が、プログラミングが完了して正しく動く時点でないと確認できないことに起因しています。もう一つは、データベースの設計です。データベースの設計がプログラミングと別の工程としてあるため、双方の同期がとれず、どちらも不完全になる場合が多いことです。

自動生成によるシステム構築

データベース設計と人手によるプログラムの作成を行っている限り、上記の弊害は解決されません。GeneXusでは、データベースとプログラムを自動的に生成します。GeneXusの自動生成を活用してシステムを構築することで、データベース設計とプログラム作成の工程を省くことができ、これらの弊害から解放されます。

また、情報システムは完成した時から既に陳腐化が始まっているといわれています。IT技術は日進月歩であり、自社の情報システムが常にその恩恵を享受するためには、新たな技術の習得、システム要員の維持確保が継続的に必要になります。

GeneXusによる自動生成では、常に最新のIT技術に対応しているため、必要に応じて最新のIT技術を取り入れ、自社のIT資産を未来に渡って継承していくことが可能となります。

何が重要で、何が重要でないか

情報システムは、自社のビジネスルール(業務要件)を具現化したコア(根幹)となる部分と、コアを支援するそれ以外の部分とに分けて考えることができます。

コア部分は自社のIT資産であり、変化に対応させながら継続して維持管理していく部分です。それ以外の部分は、コア部分を支援するための付加的な業務要件と云えます。無理にコア部分と同様の資産継承を考えなくとも、時流に合わせた実現方法の選択も可能です。

本ガイドラインは、自社の資産として継承できる情報システムを構築するための上流工程を提供するものです。

はじめに

(2) 基本的な考え方

本ガイドラインの位置づけは、IT戦略立案、システム化計画策定を受けて決定した情報システムの構築が対象です。

対象とする業務を分析し、業務要件をGeneXusに投入することにより、機能を確認しつつ、システムの完成を目指すものです。

業務要件を基にシステムを生成するため、特に要件の整理が重要となります。

大きいことから、小さいことへ

大きい事柄から小さい事柄へ検討を進め、精度を上げていきます。

第1章の業務要件編では、対象業務を検討し易いようにいくつかに分けます。分解した業務毎に、業務を遂行するためにどのようなシステムであって欲しいか、関係者・業務処理・取扱情報・情報の流れを分解していきます。

第2章のシステム化要件編では、機能分解した結果をもとにシステムで実現すべき業務要件を、システム化要件として、より詳細に検討していきます。

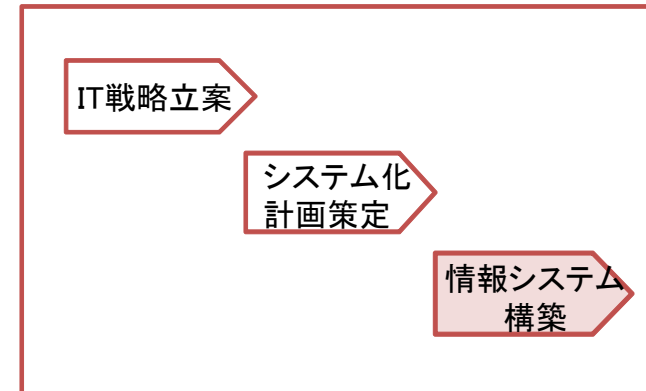
目的思考

個々の課題を解決するという課題解決型よりも、どうあったら良いかを考える目的思考型で進めます。

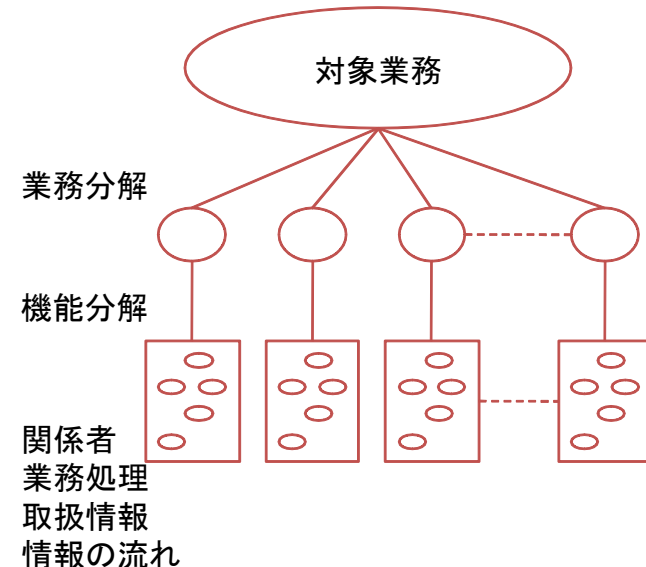
自動生成への取組み

GeneXusでは基本オブジェクトを使用して、システムを自動生成することができます。本ガイドラインではこれを前提にシステム構築を目指します。

GeneXus設計ガイドラインの対象



GeneXus設計ガイドラインの進め方



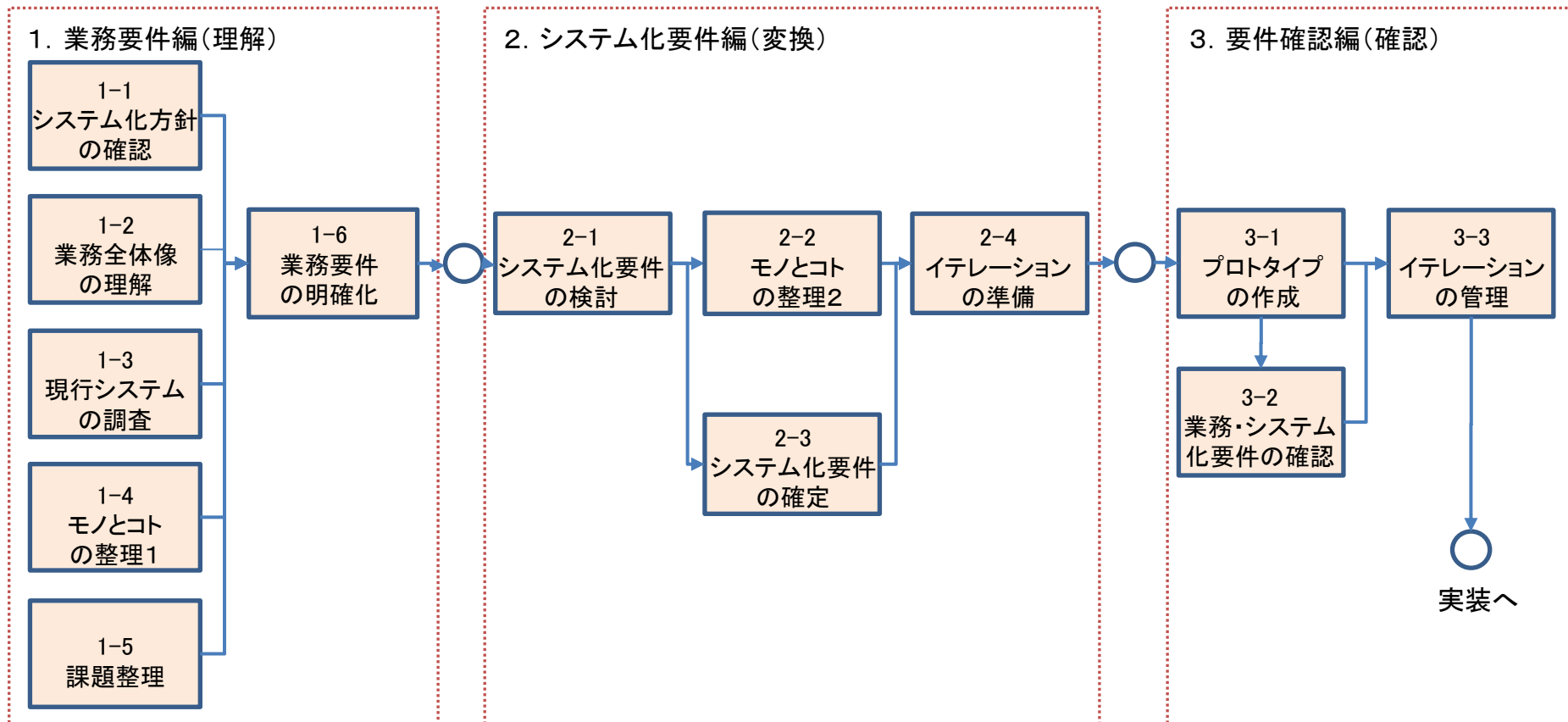
はじめに

(3) GeneXus設計ガイドラインの全体構成

GeneXus設計ガイドラインは、業務要件編・システム化要件編・要件確認編の3部構成となっています。

1. 業務要件編では、業務を理解し、業務から見てどのような処理と管理したいデータと情報があるか検討します。
2. システム化要件編では、業務要件編で理解した内容を詳細に検討し、具現化すべきシステム化要件へ変換して定義します。
3. 要件確認編では、システム化要件を実機にて実行し、業務要件とシステム化要件を確認します。

【GeneXus設計ガイドライン全体構成】



はじめに

(4)補足

業務要件

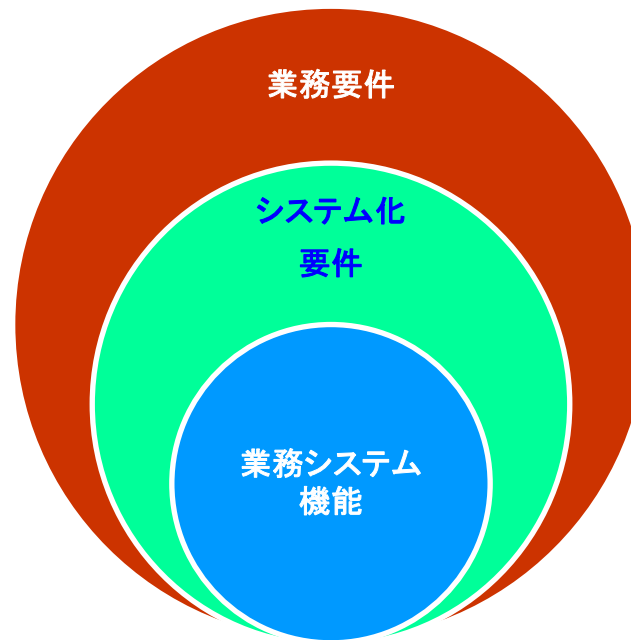
業務を正しく、円滑に実施するために必要な作業、決めごとの総称

システム化要件

業務要件のうち、コンピュータで処理したいものの総称

業務システム機能

システム化要件の中の1つの処理を実現する



1. 業務要件編

(1)目的、考え方

第1章の業務要件編では、企業環境や業務から見て、どのような情報システムが求められているのか検討し、これから開発する新業務システムで実現したい業務要件を、実装に向けて段階的に明らかにしていくことができるようにするのが目的です。

・業務機能の階層構造

対象業務を中心として分析を行い、業務機能を階層的に分類整理します。このことにより、業務要件やシステム化要件を検討する際の座標軸を明確にします。

・業務から見たシステムへの要請

システム化の背景や目的を押さえて対象業務を分析します。新しい業務システムに求められる姿として描き、業務要件の明確化を図ります。

(2)体制

進めるにあたっての体制は、業務コンサルタントまたはSEがユーザーの担当者とチームを組みプロジェクトを進めていくことを想定しています。

・ユーザー担当者に求める資質

対象業務についてある程度理解があり、プロジェクトの遂行に当事者意識を持って参画できること。
業務をよく理解している人が望ましいですが、業務全般に渡っては望むべくもなく、必要に応じて担当者を要請していきます。

・チーム編成について

業務要件編で新しい情報システムの姿を描いていく工程では、少数精鋭が望ましいが、規模によっては推進チームの下部に、作業担当を展開することもできます。この場合は、常に情報は推進チームが把握しておく必要があります。

【推進チーム】開発側リーダー＋メンバー（1～2名）
ユーザー側リーダー＋メンバー（1～2名）

1-1 システム化方針の確認

経営課題や業務課題や経営者の想い等、システム化に至る背景を確認し、対象としている業務システムの目的を明確にします。

これは、開発を進めていく上で何を重要視するかの上位価値判断基準となり、システム化による効果や価値創造の具体的な目標を開発メンバーの共通認識とすることにより、開発の方向性を保ち、力を結集することにつながります。

企業のビジョン／ミッションの確認

必ずしもドキュメント化の必要はありませんが、システム開発を進めていく上で、上位の価値判断の基準として押さえておくことが望ましいです。

システム化目的と施策

システム化の狙い、目的を記述します。一般的に以下のような事項が挙げられますが、なるべく業務で使用する用語を用いて具体的に記述していきます。例えば、

- ・コスト削減
- ・業務効率や生産効率の改善
- ・新しいビジネスモデルの実現
- ・新商品や新サービスの提供

目的達成のために、この時点で考えられている施策があれば挙げておき、第1章の業務要件編が終了した時点で振り返り、整合性を確認します。

トップインタビュー

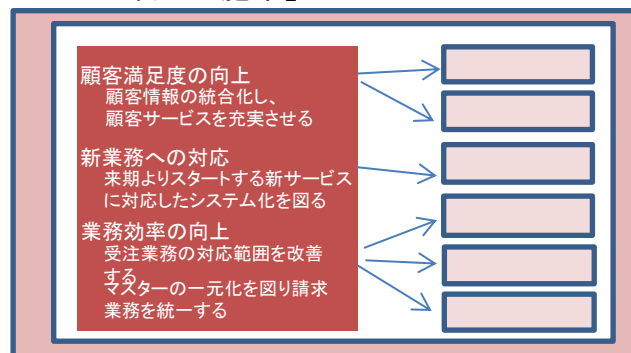
経営視点での方針、課題を確認します。経営者が重要と考えていること、新システムへ期待することなど、想いを聞きます。インタビューの内容を、想い・課題・改善の方向など、主旨別にグルーピングして整理します。

現場見学＆ヒアリング

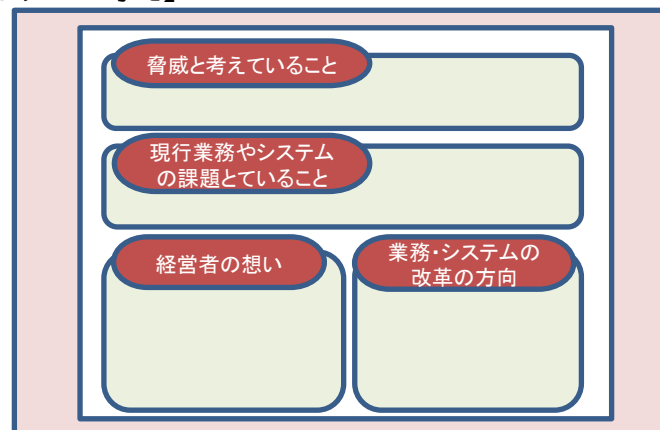
システム化方針確認の一貫として、現場見学と現場担当者のヒアリングを実施します。新システムの検討において業務を正しく理解するため、また良いアイデアを生み出すためにも、業務の現場を把握しておくことは大切です。

- ・業務の流れ、不満や問題点
- ・現行業務・システムの課題
- ・使用している帳票やドキュメントの確認

【システム化目的と施策】



【トップの考え】



1-2 業務全体像の理解

開発対象としている業務及びシステムを取り巻く環境とは、どのようなものなのか。ステークホルダー分析と業務相互関連図を使用して調査し、システムの対象範囲やシステムに影響を与える要素を知り、システム化への検討に必要な基本情報として整理します。

この作業の主旨は、「1-6 業務要件の明確化」において、対象業務を構成する業務機能を大きさや性質などによって階層構造に整理できるよう、推進チーム内メンバーの業務理解と共通認識を図るために行うものです。

この他に、対象企業に応じて理解が必要な組織や業務上の事柄がありますが、これについては、「1-4 モノとコトの整理」で目的に応じて適宜調査を実施します。

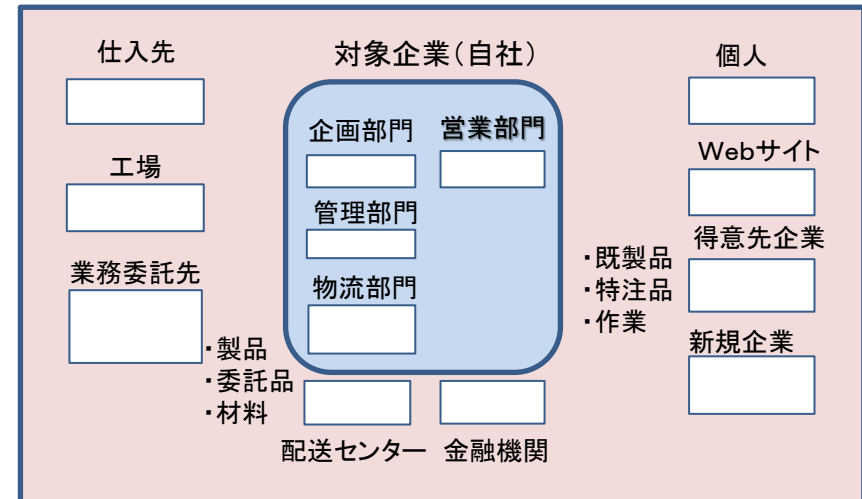
ステークホルダー(社外・社内)

対象企業(自社)を中心として、事業活動の供給元となるものをインプット側(外部資源)とし、事業活動の結果として商品やサービスを提供する先をアウトプット側(顧客)とし、それぞれステークホルダー(利害関係のある組織・会社・個人等)を洗い出します。
また、事業活動を側面から支援・関連する組織(金融機関・関連団体・協会など)についても確認します。対象企業(自社)内についても、業務部門レベルで組織の構成を確認します。

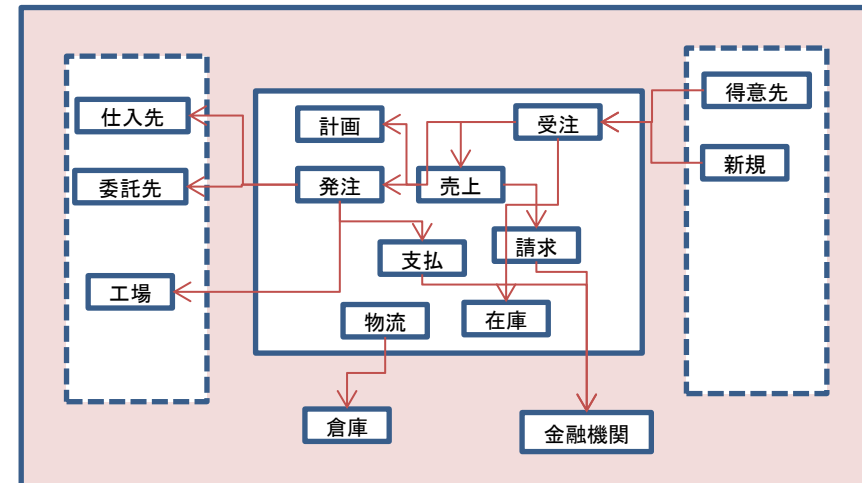
業務相互関連図

対象企業(自社)と上記で明らかになったステークホルダーと自社の業務における相互関係を、情報の流れ・物の流れ・商取引の観点から確認します。

ステークホルダー(例)



業務相互関連図(例)



1-2 業務全体像の理解

ステークホルダー(分析)の手順

推進チーム内でワークショップを開催し、初めは模造紙など手書きで行います。確認が収束したら整理し電子化します。

① ステークホルダーの洗い出し

対象企業(自社)に関連する人や組織にはどのようなものがあるかを洗い出し、以下の視点で整理します。

・外部資源(インプット側)

事業活動の資源はどこから供給を受けているか。

例) 仕入先、発注先、納品先、倉庫、人材等

・提供先(アウトプット側)

商品やサービスは誰に提供しているのか。

例) 顧客、他社、公的機関、組織等

・支援協力関係

事業活動を支援する関係者はいるか。

例) 金融機関、関連団体、協会等

② 自社とステークホルダーとの関係把握

事業活動を理解する手掛かりとして、供給元と提供先の各ステークホルダーと自社の間でのやり取りを確認します。

③ 自社の内部組織について

自社の内部組織について、部門レベルで確認します。

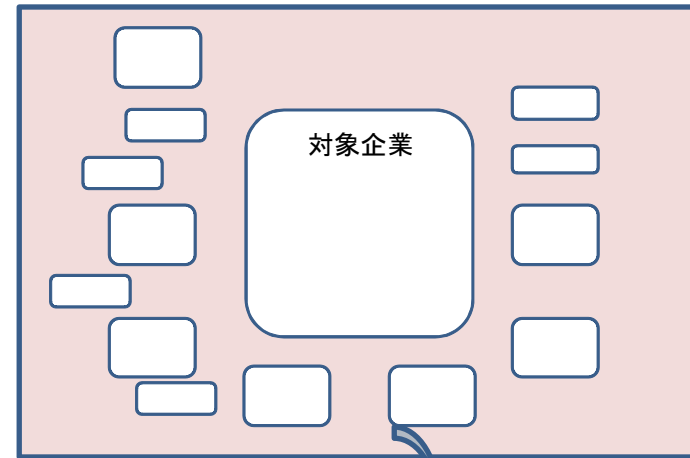
販売部門、管理部門、物流部門等

④ その他

ステークホルダーの理解を促進するために、主要な外部資源と提供物を確認します。

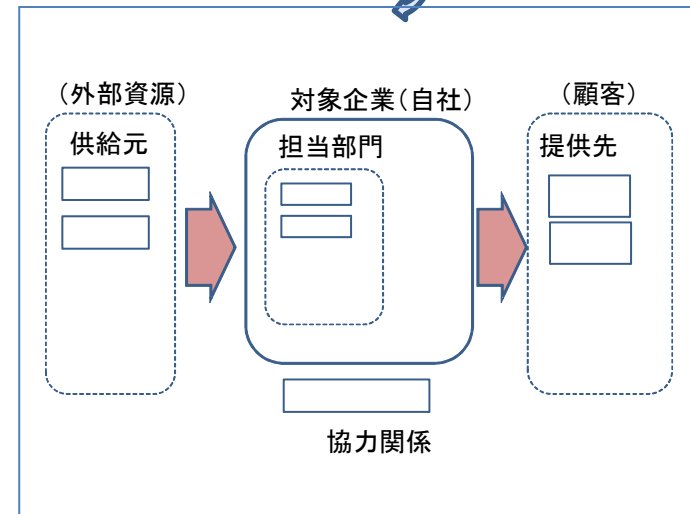
対象企業の理解を促進するため、技術やノウハウなど内部資源があれば確認しておきます。

ステークホルダーの洗い出し



確認・整理

ステークホルダーの整理



1-2 業務全体像の理解

業務相互関連図の作成手順

推進チーム内でワークショップを開催し、初めは模造紙など手書きで行います。

確認が収束したら整理し電子化します。

① 供給元と自社との関係

供給元を具体的にし、自社との関係を情報流、物流、商流の観点から確認します。

② 顧客と自社との関係

顧客を具体的にし、自社との関係を情報流、物流、商流の観点から確認します。

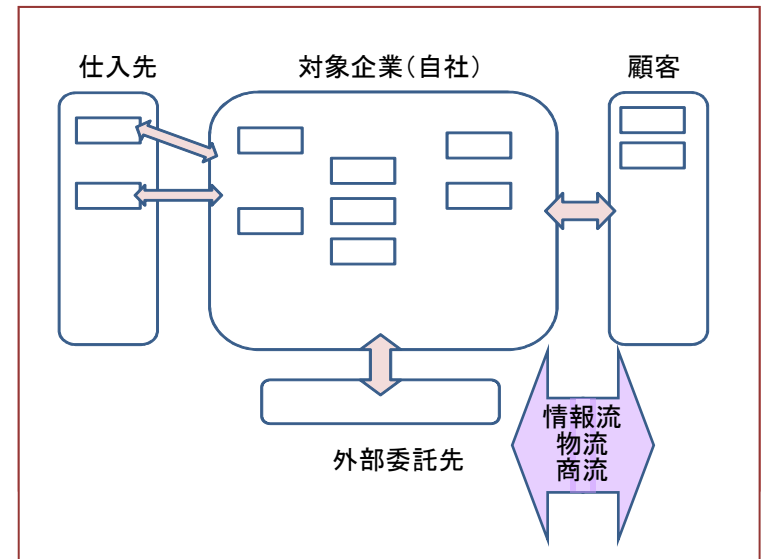
③ 協力関係先と自社の関係

協力関係先を具体的にし、自社との関係を情報流、物流、商流の観点から確認します。

④ 自社の業務について

③と関係する自社の業務を確認する。

業務相互関連図の作成



1-3 現行システムの調査

システム再構築の場合など対象となる現行のシステムが存在する場合は、そのシステムの構成、機能等の調査を行い、使用しているテーブルやデータ項目を確認しておきます。

現行システムを調査するのは、新業務システムの業務要件やシステム化要件を検討する際の参考とするためです。

現行システムは往々にして、設計ドキュメントが整備されていないか、あるいは実態と一致していない場合があります、適宜ユーザーの確認をとるなど注意が必要です。

現行システムの業務フロー

現行システムの業務フローがあれば、それを見て理解し、セッションでユーザーに確認をとり、疑問点があれば質問します。そして、現在問題となっている業務、改善してほしい点をヒアリングし、ドキュメントにまとめます。

システムで改善する効果の大きさも検討し、必ず改善しなければならないもの、改善効果の高いもの、余裕があれば改善したいもの、などの優先度を確認します。

※「1.5 課題の整理」 参照

現行システムのデータ調査

現行システムのデータの調査として、現行システムのテーブルおよびデータ項目を調査することは、業務システムの理解とデータ項目の定義に有効です。

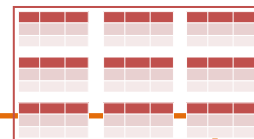
最終的には「1-6 業務要件の明確化」で検討した業務体系に合わせてデータを分類整理すると分かり易いです。

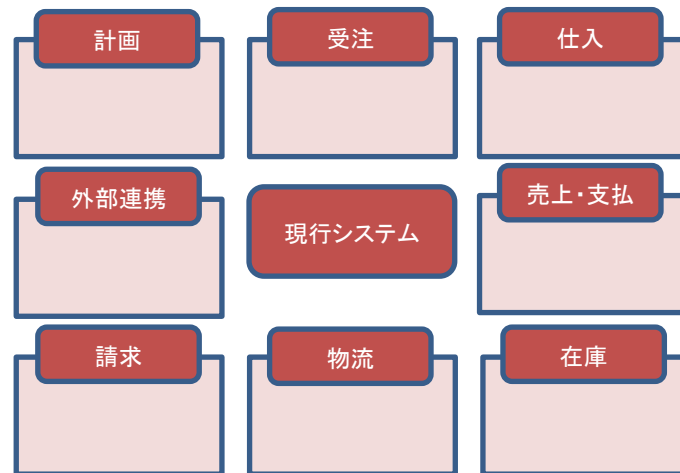
現行システム関連図

現行システムとその他稼働中の全システムと、それらのネットワーク構成を調査します。

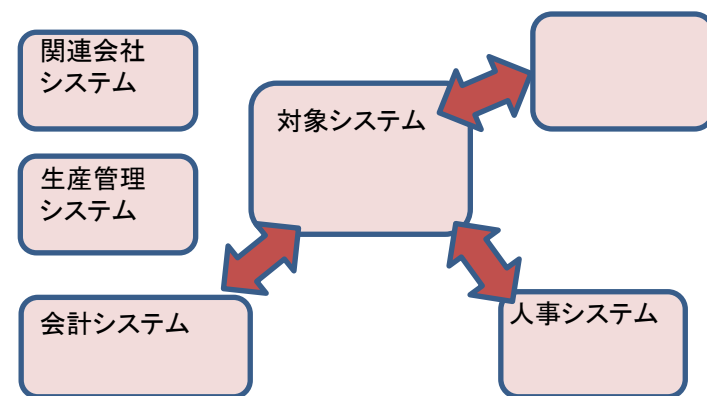
現行システムとの連携の有無、連携方法や連携データの内容についても確認を行います。これにより、新業務システムの位置づけや役割を知ることができます

現行システムデータの調査





現行システム関連図



1-4 モノとコトの整理1(業務の基本事項)

業務要件を検討する上で対象業務を理解するために必要と考えられるモノやコトに対して調査を行い、図表を使い、分かり易く整理します。

これらは、第1章の業務要件編での各工程と並行して、適宜行う作業です。調査の整理を行うことで理解を促進し、メンバーの情報共有を図ります。

また、作成したドキュメントは、第2章以降の工程で必要に応じて活用します。

モノ(事業活動を司る静的な要素)

・組織体制

企業の組織体制を調査し、役割を確認、整理します。

・商品、サービス

対象とする商品やサービスにはどのようなものがあり、それらはどのように取扱われるか把握するために、商品・サービスの種類・分類・生産・販売・提供方法・各特徴などを調査し整理します。

・料金体系

商品・サービスに応じた料金の体系

・業務用語集

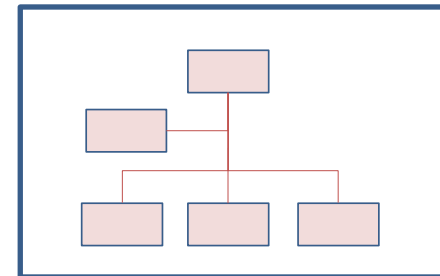
業務で使用される専門的な用語の解説新たな業務システムに 関連が深いなど特に重要な用語の場合は、それ自体を抜き出して、モノとコトの整理として解説します。

コト(事業活動を司る動的な要素)

・業務上のイベント

事業活動で発生する企業固有のイベントで、新業務システムに関連するもの。

組織体制



商品・サービス体系



業務用語集

No	業務用語	説明

1-5 課題の整理

現行の業務システムの課題を確認します。前工程までに明らかになった課題について、整理を行います。

さらにこの時点でユーザー側で考えられている解決の方向や関連業務があれば挙げておきます。

システム化目的の理解と業務要件の検討の参考にし、適宜、解決の方向と関連業務を見直し、課題に対するシステム化の関係を確認します。

課題一覧の作成

・課題内容

「1-1 システム化方針の確認」から、「1-2 業務全体像の把握」、「1-3 現行システムの確認」の各工程を通じて明らかになった課題を分類整理します。

・解決の方向

解決に向けた業務・システムの在り方、具体的な施策を記述します。

・関連業務

解決の方向に関連する業務を記述します。

課題の分析について

本ガイドラインでは、業務要件を検討する際には、先ず業務の目的(ToBe)を考え、その目的を達成するための手段(CanBe)を考える目的思考型で進めることが基本です。

課題は目的を考える上での参考とします。システム化に至る流れの中で受け渡された課題を正しく認識することが重要で、整理された課題一覧は各工程で適宜参照し、検討が良い方向に向かうように使用します。

課題一覧

No.	課題内容	解決の方向	関連業務

1-6 業務要件の明確化

業務の流れを分析して業務要件を明確化します。具体的には業務フロー図を描き、どのような機能をコンピュータ処理として実現したいか確認し、検討することにより進めます。

業務フロー図を描く単位を構造的に捉えておくことで、作業をスムーズに進めることができます。

業務を階層的に把握

対象となる業務の構造を階層的に分解して整理します。分解した単位が業務フローを作成する単位となります。

階層構造にすることにより、大きいことから小さいことへ検討範囲を狭めていくことができます。また、構造を明確にすることで、今どの部分の検討を行っているのか、それはどの部分に関連するかが判り易くなります。

業務機能構成図(DMM) (例)

販売 計画	営業 計画	実績 報告	見積	注文 受付	受付	仕入 発注	委託 発注	製造 発注
	計画			受注	受注 変更		仕入	仕入 変更
会計 連携	ホーム ページ		計画	受注	仕入	売上 実績	支払 実績	売上 訂正
	外部 連携		外部 連携	基幹 業務	売上 支払		売上 支払	支払 訂正
			請求	物流	在庫			
口座	期日 請求	入金	入荷	出荷	倉庫 移動	入出 庫	受払	棚卸
	請求	返金		物流			在庫	
		督促						

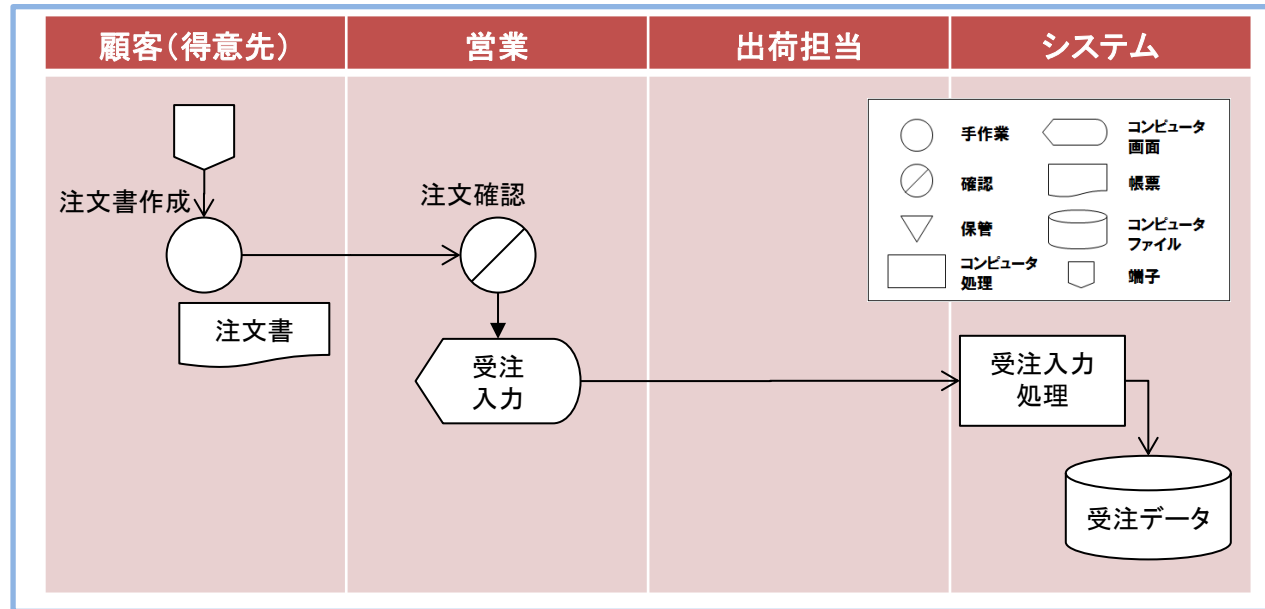
1-6 業務要件の明確化

業務フローによる検討

分析の当初は、模造紙と付箋等を使用した手書きによる業務フローの検討を実施します。分析はスクラップ＆ビルドが前提で、手書きにすることで作成や修正が早くできます。

作成した図や表はプロジェクトルーム内に掲示し、ユーザーも常に確認できるようにします。ユーザーの確認、メンバー間の共有が有る程度できてから、定められた様式での業務フロー図として電子化します。

業務フロー図(例)



トップダウン分析とボトムアップ分析

まず、トップダウン分析を行い、業務機能の階層構造を業務機能構成図(DMM)に整理します。次に、業務機能毎に業務フロー図を作成し、業務要件をボトムアップに分析します。トップダウン分析とボトムアップ分析を交互に行い、関係者の合意を形成しつつ最終的な形に収束させていきます。

トップダウン分析では、まず上位8個以内に業務を分解することが求められます。当初は個数にこだわらず業務を設定し、業務フロー図を描き、改めてトップダウンに業務の括りを検討します。入替え・統合・再編成を繰り返すことで、最終的に8個以内の業務を頂点として、分かり易い階層構造に持っていきます。

1-6 業務要件の明確化

トップダウン分析の手順

業務機能構成図(DMM)を使用して、対象業務をトップダウンで分類・整理します。

① 業務レベル0の検討

「1-2 業務全体像の理解」、「1-3 現行システムの調査」、「1-4 モノとコトの整理」などの作業を通じて知り得た内容や、以下に示す視点などを基に、開発の対象となる業務を8個以内の業務に大別します。

・担当する組織

企画・営業・管理・物流・人事等の組織面から業務を区分してみます。

・業務の性質

計画や企画的な業務から、顧客接点・内部処理・外部処理・モニタリングと、業務の発生から終了までを時系列に捉えていきます。

例) 基幹業務の場合

→ 計画・受注・仕入・売上・在庫・物流・請求……

人事業務の場合

→ 採用・配属・出退勤・福利厚生・教育・評価・給与……

※静的な業務要素は別枠で検討

「1-4 モノとコトの整理」で調査した料金体系などの静的な業務要件で、共通的に管理すべき性質のもの(従来のマスターに相当するもの)については別枠とします。

② 業務レベル1の検討

業務レベル0をさらに8個以内の業務に分解します。ボトムアップ分析では、この単位で業務フロー図を書いて業務要件を検討します。

下記の例では、計画業務について、販売計画・営業計画・実績報告のそれぞれの業務の流れを探っていきます。

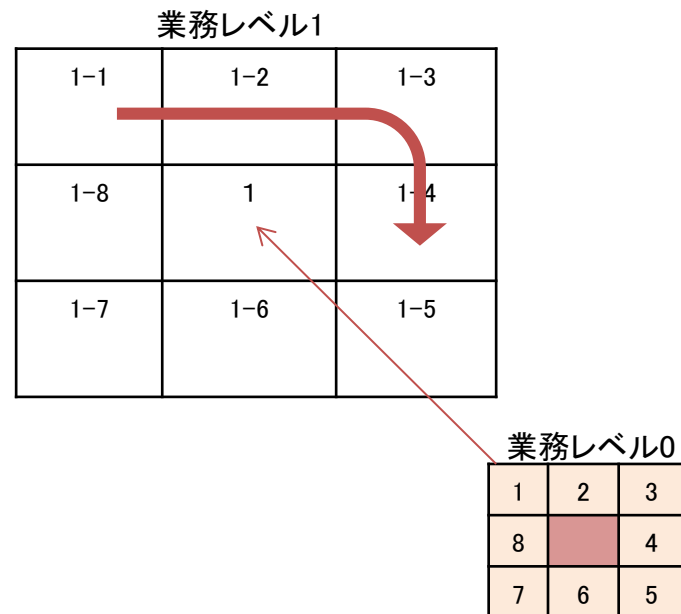
例) 計画→販売計画・営業計画・実績報告

受注→見積・注文受付・サービス

受付・受注変更……

※業務機能構成図(DMM)の作成については次項を参照

業務の分解



1-6 業務要件の明確化

業務機能構成図(DMM)とは

分析対象とした業務の「機能」を洗い出し、洗い出した「機能」を徐々に詳細化(分割・階層化)していくことで、その業務を構成する「機能」の階層構造を明らかにするための表です。

一般に「人間が一目見て補足や分析ができる数の限界」は $3 \times 3 = 9$ であるとされています。DMMでは9個のマス(真ん中の1つのマスと、それを囲む8つのマス)を1つの単位として、業務の「機能」の階層構造を示します。

・ 分析の対象

階層構造に分割したい対象を中心に置きます。対象とする業務システムが販売管理や人事など特定の業務を対象にしている場合は、その業務名を置きます。

次期基幹システムなど企業全体を対象としている場合は、基幹業務と置き、企業の業務全体を対象とします。

・ 分析の考え方(業務レベル0)

分析の対象とした業務を構成する業務機能を8個以内に大別して周辺のマスに記入します。業務機能は〇〇するという動詞で表せるもので、いくつかの業務手段を包含するレベルのものであります。

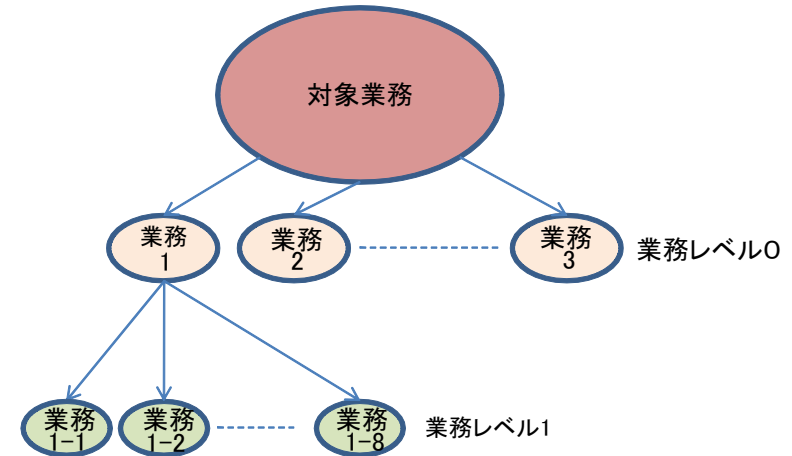
基幹業務の場合は、業務全体が対象ですが、基幹システムとしては、例えば人事や会計は対象外という場合もあり、関連する業務は何かという視点で検討も必要です。

・ 分析の考え方(業務レベル1)

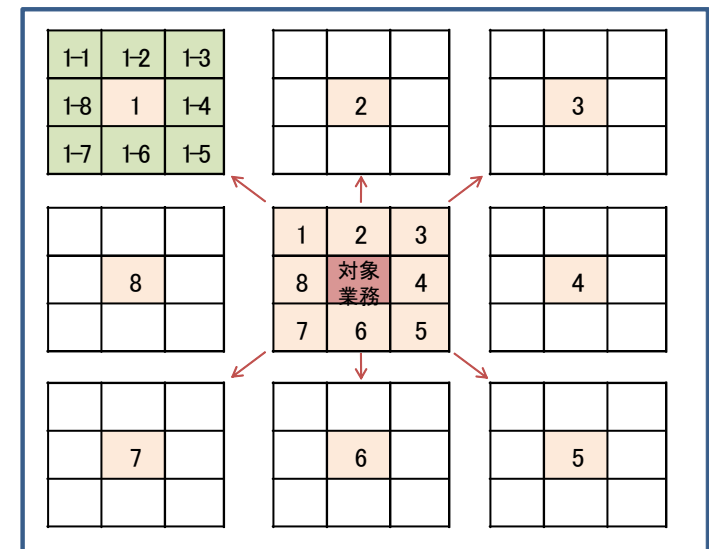
業務レベル0の各マス目に記載された機能を、さらに外側に配置した9個のマスを中心置いて、それぞれ8個以内の機能に細分化します。

細分化にあたっては、業務レベル0を実施する場合の業務手順や、担当部署ごとの業務を検討しますが、最終的には業務フロー図の作成をもって合意が形成されます。

業務機能構成図(DMM)の解説



業務機能構成図(DMM)



1-6 業務要件の明確化

③ ボトムアップ分析の手順

階層構造に整理した業務ごとに、業務処理の流れを描きながら、新しいシステムをどのように利用するか確認し、検討します。

④ 模造紙と付箋を使用した業務フロー検討

業務レベル0の業務名を記入し、左上に貼ります。

(例:業務1) 業務の関係者を洗い出し、横に並べて貼っていき、右端はシステムとします。業務レベル0の中の業務レベル1を記入し、左端に時系列に貼っていきます。

(例:業務1-1)

最初の業務レベル1の内容および流れを分析し、新システムの利用を想定して、この時点で分かる範囲で処理を記入し、貼っていきます。(当初は現状を聞くことから始め、繰り返して確認します)

- ・手作業で行う処理
使用する書類や伝票、帳票類等
- ・システムで実現したい処理
入力情報、出力情報、出力帳票等
- ・管理したい情報 ※分析のヒント参照

⑤ 次の業務レベル1について同様の作業を実施 (例:業務1-2)

⑥ 業務用語の確認

作業中に出現する業務用語については、意味の確認を十分に行い、用語の統一を図るように意識します。

⑦ GeneXus設計の範囲見極め

分析作業を実施している中で、性能・品質・運用・障害対応・セキュリティ等の面から特別な要求が生じた場合は、別途対応を検討する事項とし本開発から除外します。

⑧ 業務機能構成図(DMM)の再検討

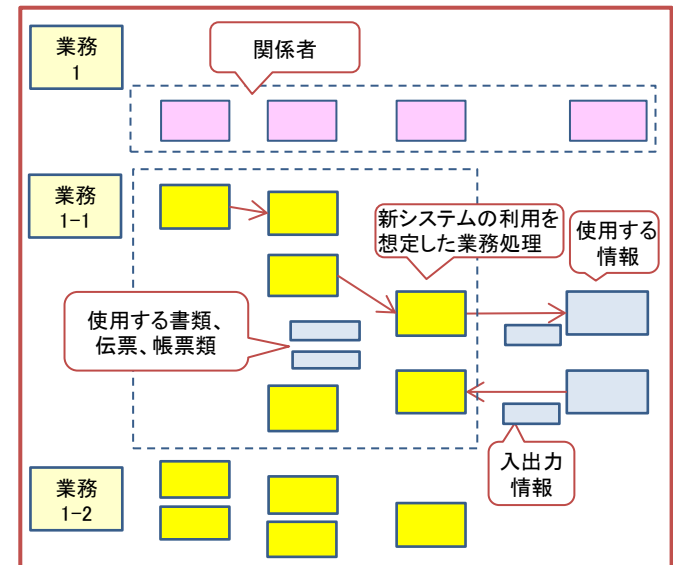
トップダウン分析の視点で、業務の階層や区分が適切であることを再度確認、検討していきます。

- ・業務のレベル感・区分の適正性・名称などを吟味します
- ・業務の粒度を意識します。
- 業務内での処理数などを吟味します。

分析のヒント

- ・誰が実行するか(who)
だれでも、責任者が...
- ・いつ実行するか(when)
他業務より、他システムより、
定期的、いつでも...
- ・何をするのか(目的)(what)
何のための処理なのか...
- ・どこで実行するか(where)
社内、社外....
- ・どうやって実行するか(how)
人が起動、システムで起動

手書きによる業務フローの検討



※業務フロー図については事項を参照

1-6 業務要件の明確化

分析結果のドキュメント化

トップダウン分析とボトムアップ分析でメンバー間の合意が形成された手書きの業務フローなどの検討結果は、内容を整理して業務機能構成図(DMM)と業務フロー図としてドキュメント化します。

最終的にメンバー間での確認を取り、このドキュメントに基づいて第2章のシステム化要件編の検討を進めます。

業務フロー図(WFA)について

この時点では、システム使用場面を明らかにすることが目的です。業務フロー図の書き方は特に手法を規定していませんが、いくつか留意点を挙げておきます。基本的にはユーザーが業務上どうシステムを利用するかという視点で、システムを使う場面が明確にできれば結構です。本ガイドラインでは、GeneXusの基本オブジェクトとの親和性から、経済産業省EAのWFA風を使用しています。

① スイムレーンの設定

システムを右端に設定し、システムを使用する顧客・部門等の組織や、役割・担当といった区分をレーンとして設定します。

② システム使用場面の確認

- ユーザーが業務でシステムを使用する場面を確認します。
- ・入出力画面・一括処理・帳票・他システム連携等、システムを使用する場面を補足する事項を確認します。
 - ・手作業・伝票等のドキュメント類・絞め等の処理タイミング、特記事項等

③ 業務フロー図の分岐

業務フロー図作成時は、なるべく判断による分岐は書きません。判断による分岐を書くと、検討している階層が低く(詳細)なり、全体を見られなくなる場合があります。大きな判断が必要な場合は、場合分けとして検討してみます。

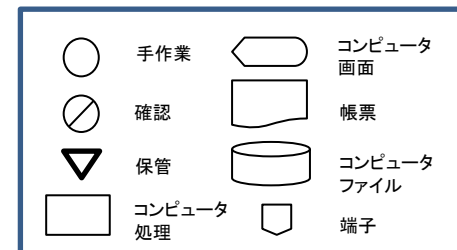
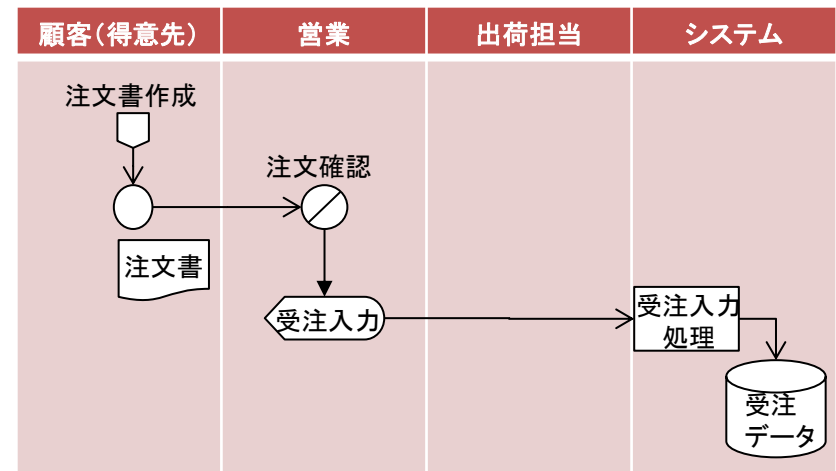
目的はシステム使用場面を明らかにすることで、そのために必要な事柄は書きますが、業務マニュアルではないので、業務手順を忠実に表す必要はありません。

④ フロー作成ツールを利用する場合はあくまでも描画ツール

トップダウン分析／ボトムアップ分析での模造紙や付箋を使用した業務分析を十分に実施し、ツールはコンセンサスを得た内容を電子化する際の利用を前提とします。

ツールの機能やデザインに影響されることなく、業務要件を明確化することに注力することです。

業務フロー図(例)



2. システム化要件編

(1)目的、考え方

第1章で明らかになった業務要件をさらに詳細に分析し、システム化要件を検討していきます。
システム化要件をGeneXusで実装できるようにGeneXusの基本オブジェクトを使って業務システム機能として定義することが目的です。またさらに、第3章の要件確認編で実施するイテレーションの準備をすることが目的です。

・業務システム機能の定義

第1章で作成した業務フロー図を使い、業務目的・業務ルール・使用するデータを詳細に確認しつつ、実現すべきシステム化要件をGeneXusの基本オブジェクトであるトランザクション、プロシージャ、データ項目を使用して定義します。

・イテレーションの準備

必要なシステム化要件数を確定し、期間や体制などのイテレーションスケジュールを作成し、管理ができるようにします。

(2)体制

システム化要件編での体制は、引続き推進チームで実施するのが前提ですが、この時点からGXエンジニアが参加できればシステム化要件の検討が充実し、要件確認編へスムーズに繋ぐことができます。

・GXエンジニアのリーダー(GXコンサルタント)に求める資質

GeneXusの使用経験があり、プロジェクトの遂行に当事者意識を持って参画し、要件確認編でGXエンジニアのリーダー的な位置づけとなります。GeneXusをよく理解していることが望ましいが、必要に応じてサポートを要請します。

・GXエンジニアに求める資質

GeneXusの使用経験があり、プロジェクトの遂行に当事者意識を持って参画します。要件確認編でGXエンジニアのリーダー(GXコンサルタント)と共にプロジェクト遂行の任にあたります。

・チーム編成について

本編で検討する業務システム機能は、システム化要件の規模に比例して多くなるため、第1章の結果を踏まえて編成を調整することも必要です。

【推進チーム】	開発側	リーダー＋メンバー(1～2名)
	ユーザー側	リーダー＋メンバー(1～2名)
	GXエンジニア側	リーダー＋メンバー(1～3名)

2-1 システム化要件の検討

本ガイドラインでは、次に示すGeneXusの基本オブジェクトを使用して業務要件から要請されるシステム化要件を業務システム機能として定義します。

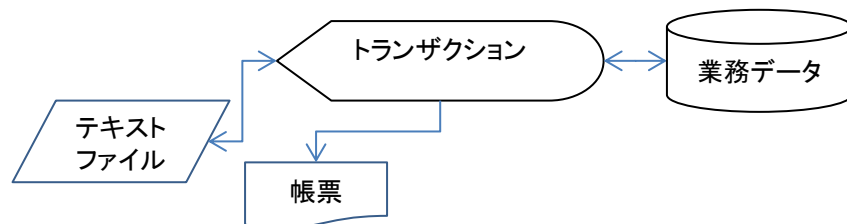
検討においては、GeneXusの標準仕様の採用やGeneXusのワークウィズ利用やマスタートランザクションの検討といった考慮点と、システムの処理形態を意識して行う必要があります。

GeneXusの基本オブジェクト

・トランザクション(入出力処理)

業務要件から導かれるデータ処理を人がシステムに要求するための機能単位であり、一般的な業務フロー図のコンピュータ画面に相当するものです。

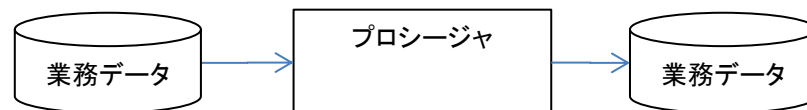
システム化要件としては、データの入出力とそれに付随する計算やエラー処理、プロシージャ(テキストファイル/帳票)の起動などの機能を実現します。



・プロシージャ(一括処理)

業務要件から導かれるデータ処理を条件に応じて自動的に行うための機能単位であり、一般的な業務フロー図のバッチ処理に相当するものです。業務要件を反映した処理が定義され、業務処理に相応しい処理名が付けられます。

テキストファイルの入出力やデータの帳票出力もプロシージャの一種として定義しますが、分かり易いように、業務フロー図上、テキストファイルおよび帳票として表しています。



・データ項目

業務で使用するデータです。業務処理する上での意味を持った名称を付けます。名称を付ける際は正しく意味を表していることに注意します。

システム内でデータ項目の意味の一貫性が保たれていることで、データベース構築の自動化がなされています。

例) 受注番号、受注顧客名、受注金額、社員番号、社員名等

データ項目(項目属性)

・業務データ

業務要件から導かれるデータ項目の集団(かたまり)です。概念的なものであり、実態としてのテーブル等を表したものではありません。実際にデータベースがどのように構築されるかについてはGeneXusに委ねられます。

トランザクションやプロシージャが対象とするデータを業務処理(業務ルール)で捉え易いように、例に示すような業務上の名称を付けます。

例) 受注情報、社員情報等

2-1 システム化要件の検討

検討時の考慮点

・GeneXusの標準仕様を採用

システム化要件の検討にあたっては、トランザクションを基本とし、GeneXusの標準仕様を利用することを前提として進めず。自動生成のメリットを活かすと共に、保守性を高めシステムを資産として継承していくために行います。

イテレーションでは、作成したプロトタイプを動かして要件を確認し、不具合があればプロトタイプを修正し、再度確認するということを繰り返します。如何にカスタマイズを行わずに修正の早さを確保するかという点においても重要な考え方です。

・トランザクションのワークウィズ適用

WorkWithを適用することにより、以下のようなシステム処理形態が自動的に作成されます。これを前提としてシステム化要件の検討を行います。

【WorkWithの処理形態】

新規入力…データを入力
一覧表示…検索条件に応じて一覧表示
更新入力…一覧から選択しデータ編集
削除…データを削除
エクスポート…一覧をエクセル出力
照会…データを参照表示

・マスタートランザクションの検討

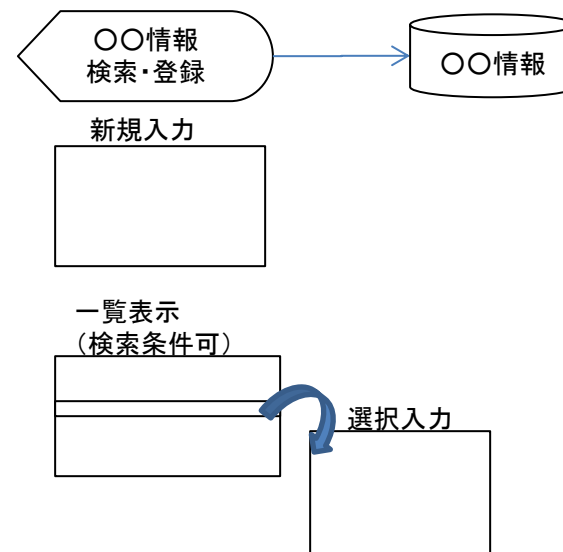
【外部からデータ入手する場合】

GeneXusではトランザクションにより自動的にデータベースが作成されます。従って一般的にマスターとして外部から入手している情報についてもトランザクションとして定義する必要があります。

【静的な業務要件として捉える場合】

「1-4 モノとコトの整理1」で調査した料金体系など、静的な業務要件として捉え、共通的に管理したい場合は、明示的にマスタートランザクションとして取扱います。

【トランザクションのWorkWith】



2-1 システム化要件の検討

要件検討の進め方

「1-6.業務要件の明確化」にて作成した業務機能構成(DMM)と業務フロー図を使い、業務ごとに、さらに詳細に検討を進めます。

業務フロー図上のコンピュータ画面はGeneXusの基本オブジェクトであるトランザクションに、コンピュータ処理は同じくプロシージャに置換えて、それぞれ業務ルールと使用データを洗い出し、最終的に業務システム機能として定義できるようにします。

検討にあたっては、業務を詳細に詰めるとともに、関連する伝票や業務マニュアルを参照し、現行システムのファイルやテーブル定義書があれば参考にします。

機能を明確にするために、「2-2 モノとコトの整理2」で示すような業務機能遷移図やデータダイアグラムを書いてみて確認していくことも必要になります。業務フロー図は、チームの合意が形成された時点で適宜更新します。

スイムレーンと利用者の確認

スイムレーンの区分を確認し、業務要件からみてシステムの利用者は漏れなく抽出されているか、組織名称や使用するコンピュータ画面は正しいか、確認します。

同じ組織内でも役割や役割で使用条件が変わる場合は、スイムレーンを分けるなどの調整が必要になります

トランザクションの検討

「1-6.業務要件の明確化」にて作成した業務フロー図上のコンピュータ画面に相当するところです。業務要件からトランザクションとして必要な業務ルールとデータ項目を検討します。

・業務ルール

入出力・計算・エラーなどの処理、帳票出力やテキストファイルの入出力の起動など、実現する機能やルールを洗い出します。トランザクション間で共通性のある業務ルールは、共通プロシージャとして各トランザクションから呼出す形式を検討します。

・業務データ

どんな業務データを参照し、どの業務データに出力するのか。

例) A情報とB情報を参照し、C情報に登録

業務データの種類が多い場合は、業務要件を再度確認し、トランザクションを目的別に分けることを検討することも必要になります。例) 受注情報と受注履歴情報に分けます。

・データ項目

表示するデータ項目、入力の対象とするデータ項目は何か。

・検索項目

表示する際の検索条件となるデータ項目は何か。

例) 日付、商品番号、受注番号等

・キー項目

一連のデータ項目を一意に管理する項目は何か。

例) 連番、日付、名称等

・名称

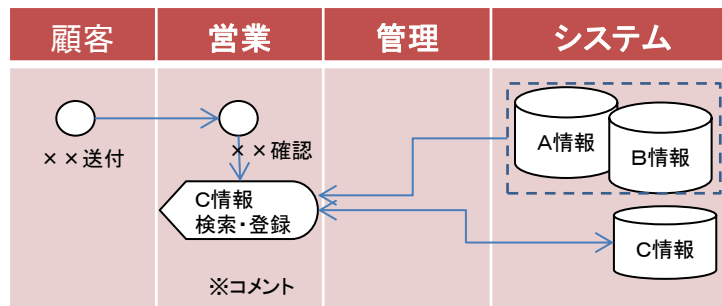
処理を表す名称を付けます。検索と登録の機能は自動的に生成されるため、基本は対象とする業務データ名検索・登録となります。 ※検討時の考慮点 参照

・手作業、コメント

トランザクションの実行を促すタイミングや作業がある場合、また実行内容を補足するコメントなどは、理解度を高めるために積極的に記述していくことが必要です。

業務フロー図の更新(トランザクション例)

○○業務 ○-1 △△処理



2-1 システム化要件の検討

プロセスの検討

「1-6.業務要件の明確化」にて作成した業務フロー図上のコンピュータ処理に相当します。以下のポイントで業務要件を確認し、プロセスとして定義できるよう検討します。

・業務データ

どんな業務データを参照し、どの業務データに出力するのか
例)C情報を参照し、処理完了後D情報に登録できる。

・データ項目

入力するデータ項目は何か。出力するデータ項目は何か。

・処理の起動

処理が起動される条件は何か。
時間(月次、日次等)、トランザクションからの起動等。
例)X情報検索・登録画面から起動できる。

・業務ルール

条件判定、計算、エラーなどの処理および処理順序、帳票出力やテキストファイルの入出力など実現する機能やルールを洗い出します。

業務データとデータ項目の検討

トランザクションの検討、プロセスの検討の中で、明らかにされた業務データとデータ項目について、業務全体として整合性を確認、検討します。

このためには、業務機能構成図(DMM)の業務単位ごとに業務フロー図のレビューを実施し、「2-2 モノとコトの整理2」で示すような業務機能遷移図やデータダイアグラムを作成して確認することが必要です。

・業務データの確認

各業務を通じて一貫性が保たれているか、目的の確認。

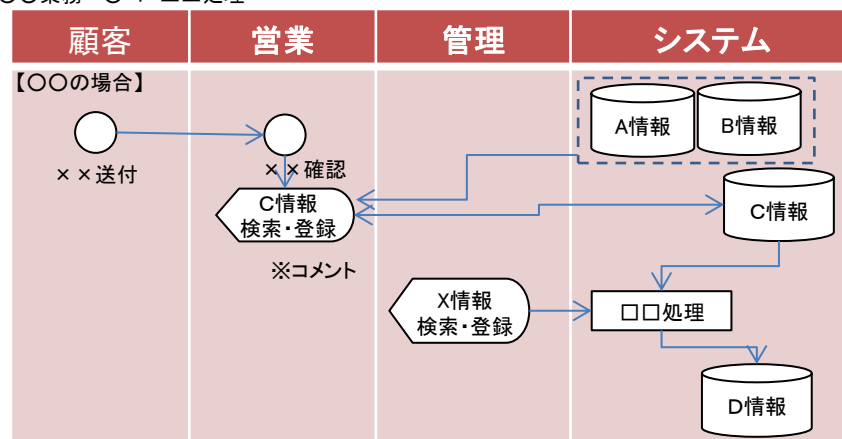
・データ項目の確認

統合化を意識したデータ項目の意味の確認。

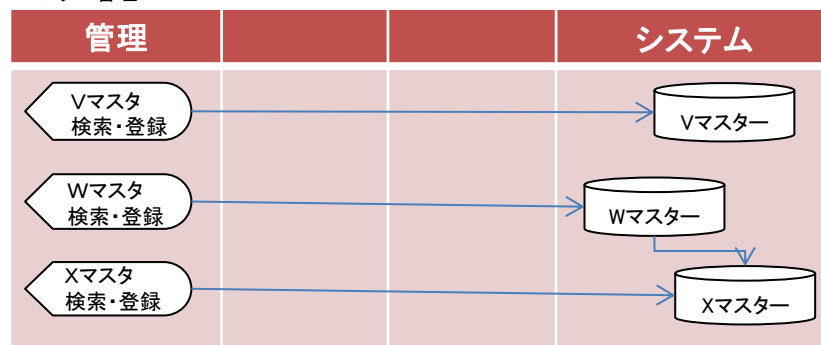
・マスターの明確化

業務データの内、マスターとして取扱うものを明確化し、マスター管理用の業務フローに集約して整理します。
例)〇〇情報→〇〇マスター ※検討時の考慮点 参照

〇〇業務 ○-1 △△処理 業務フロー図の更新(プロセス例)



マスター管理 業務フロー図の更新(マスター管理例)



2-2 モノとコトの整理2(業務の詳細事項)

「2-1 システム化要件の検討」では、トランザクション、プロシーダを使用して、業務データと構造などを考え合わせながら業務要件からの要請をシステム化要件として明確化していきます。この作業では、トランザクションやプロシーダを個別に検討してだけでなく、各々を組み合わせたり、時系列に並べたりして業務要件が正しく実現できるか検討することが必要です。

このために机上で可能な限りこれらの正当性を確認できるようにドキュメント化し、チーム内で共有することがプロジェクトを進める上で重要です。

いくつか例を挙げますが、特に決まった手法はありません。基本は、業務要件を判り易いように図示化して確認するという考え方です。

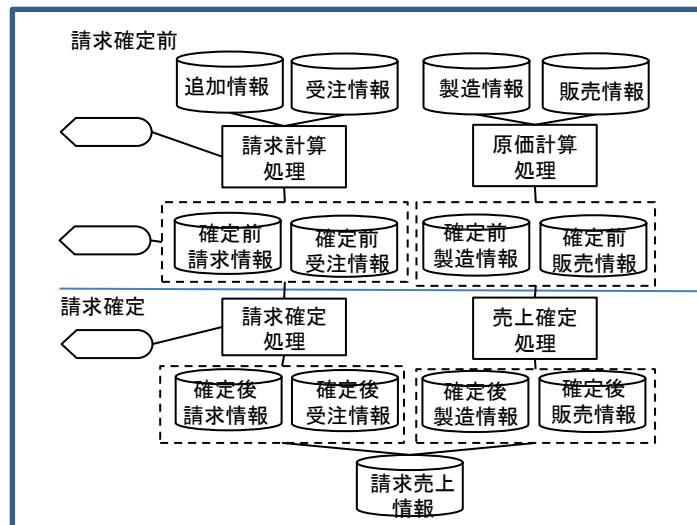
業務の詳細事項の整理例

・業務機能遷移図

受注から発注、入荷在庫までなど指定した一連の業務において、登場するトランザクションやプロシーダと業務データを時系列に並べたものです。

各トランザクション、プロシーダ間の整合性や、取扱うデータ項目と処理などの正当性を確認できます。

業務機能遷移図(例)



2-2 モノとコトの整理2(業務の詳細事項)

・データダイアグラム

指定した業務ルールに関わる、業務データとデータ項目との関連性を2次元の図表に整理します。
データ項目にデータを設定することで機能の正当性を確認できます。

【静的データ関連】

詳細を明らかにしたい静的な業務ルールに対する業務データとデータ項目を図表に整理します。

例) 商品体系、料金体系、社員情報等

【動的データ関連】

詳細を明らかにしたい動的な業務ルールに対する業務データとデータ項目を図表に整理します。

例) 受注、発注、請求等

データダイアグラム(例)

スポーツクラブ料金体系(例)

料金計算例: 3種目 途中入会 6月開始 利用料 19,800 施設費 6,600 指導費 6,900

料金マスタ

料金コード	請求タイプ	単位	請求対象名	利用料	半期分施設費	半期分指導費	施設費料金コード	指導費料金コード
002	毎月	1	スポーツジム 1種目	8,000	8,800	9,200	010	100
002	毎月	2	スポーツジム 2種目	14,000	16,600	17,200	020	200
002	毎月	3	スポーツジム 3種目	19,800	19,900	20,700	030	300
002	毎月	4	スポーツジム 4種目	24,000	22,200	23,000	040	400

サービスメニューマスタ

サービスコード	サービス名	科目	時間	単位	料金コード
1001	成人スポーツ	ジム	60分	1	002
1002	成人スポーツ	水泳	60分	1	002
1003	成人スポーツ	テニス	60分	1	002
1004	成人スポーツ	スカッシュ	60分	1	002

施設費マスタ

施設費料金コード	請求月	対象月	請求内容	継続費用	開始月費用
030	1月	2月	3種目 施設費(2月~7月分)	18,900	18,900
030	2月	3月	3種目 施設費(3月~7月分)	0	15,600
030	3月	4月	3種目 施設費(4月~7月分)	0	123,000
030	4月	5月	3種目 施設費(5月~7月分)	0	9,000
030	5月	6月	3種目 施設費(6月~7月分)	0	6,600
030	6月	7月	3種目 施設費(7月分)	0	3,300
030	7月	8月		0	0
030	8月	9月	3種目 施設費(9月~1月分)	18,900	18,900
030	9月	10月	3種目 施設費(10月~1月分)	0	15,600
030	10月	11月	3種目 施設費(11月~1月分)	0	123,000
030	11月	12月	3種目 施設費(12月~1月分)	0	9,000
030	12月	1月	3種目 施設費(1月分)	0	6,600

指導費マスタ

指導費料金コード	請求月	対象月	請求内容	継続費用	開始月費用
300	1月	2月	3種目 指導費(2月~7月分)	20,500	20,500
300	2月	3月	3種目 指導費(3月~7月分)	0	17,100
300	3月	4月	3種目 指導費(4月~7月分)	0	13,700
300	4月	5月	3種目 指導費(5月~7月分)	0	10,300
300	5月	6月	3種目 指導費(6月~7月分)	0	6,900
300	6月	7月	3種目 指導費(7月分)	0	3,500
300	7月	8月		0	0
300	8月	9月	3種目 指導費(9月~1月分)	20,500	20,500
300	9月	10月	3種目 指導費(10月~1月分)	0	17,100
300	10月	11月	3種目 指導費(11月~1月分)	0	13,700
300	11月	12月	3種目 指導費(12月~1月分)	0	10,300
300	12月	1月	3種目 指導費(1月分)	0	6,900

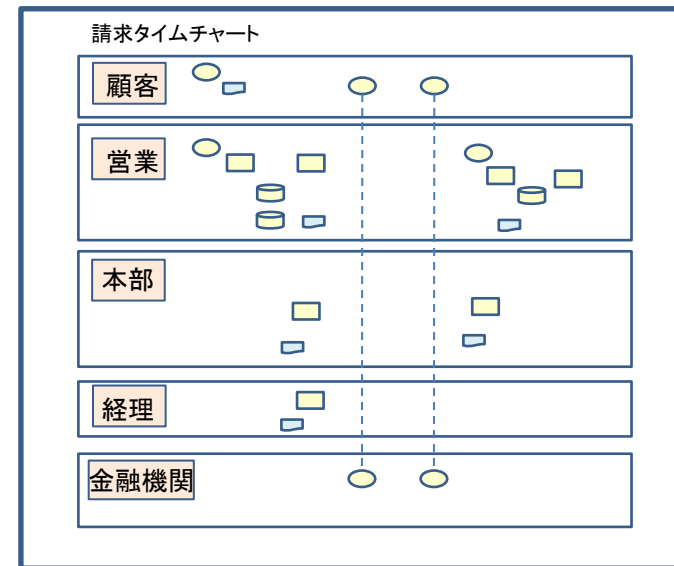
2-2 モノとコトの整理2(業務の詳細事項)

・タイムチャート

一定の時間や期間における一連の業務処理の経緯を図示したものです。横軸に時間、縦軸に組織や部署を配置し、処理を記述していきます。

各組織や部署の役割に応じた処理順序、処理タイミング、開始／途中／完了といった状態の遷移、処理の確定や変更可能期間などの正当性を確認できます。

タイムチャート(例)



・状態遷移マトリクス

イベントと状態が遷移する項目とをマトリクスで整理したものです。

会員資格(仮会員、正会員)などのモノに対するステータス状態や、売上や仕入の訂正(値引、値増、相殺ごとの赤黒処理)などコトに対する処理などの組み合わせを網羅的に整理して確認することができます。

状態遷移マトリクス(例)

資格 \ イベント	案内	入会申込	会員証発行	レッスン受付	物品販売	施設管理	請求
一般							
仮会員							
フィットネス会員							
スイミング会員							
特別会員							
休眠会員							

2-3 システム化要件の確定

「2-1 システム化要件の検討」にて実施したトランザクション、プロシージャ、業務データとデータ項目の検討結果を業務システム機能として各定義書にとりまとめます。

更新された業務フロー図と定義書によりシステム化要件が確定します。

トランザクションの定義

トランザクションごとに、以下の項目を定義書に記述し、必要に応じて該当する業務フロー図を更新します。

・名称(画面名)

トランザクション名称を記述

基本的には対象となる業務データ名検索・登録とします。

・業務データ

入出力の対象となる業務データを確定し、業務フロー上に明記します。複数ある場合は、点線で囲みます。

・機能概要

実現できる機能の概要を記述します。

・データ処理(業務ルール)

データ項目ごとの処理(業務ルール)を記述

・データ項目

表示項目および入力項目の名称を記述

・明細行形式

データ項目を明細行の形式で取扱いたい場合に指定

・検索項目

一覧表示で検索条件として設定するデータ項目を記述

・起動プロシージャ

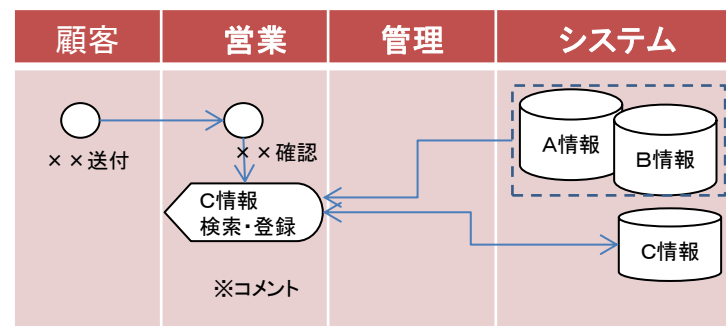
起動するプロシージャ名を記述

・補足資料

「1-4 モノとコトの整理1」、「2-5 モノとコトの整理2」で補足する資料がある場合は、その旨明記します。

業務フロー図の更新(トランザクション例)

○業務 ○-1 △△処理



トランザクション定義書(例)

トランザクション	内容
名称:C情報検索・登録	<p>【機能概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実現する機能概要を記述 例)一覧画面より、データを確認、商品名、数量を入力できる。 <p>【データ処理(業務ルール)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データ項目ごとの処理(業務ルール)を記述 例)売上金額:商品金額×数量 商品区分が〇〇の場合は、エラーとなる。 担当書と責任者の区分け ・起動するプロシージャ <p>【データ項目】</p> <p>発注番号、得意先コード、商品コード、商品区分、標準原価、数量、売上金額、担当者</p> <p>【検索項目】</p> <p>発注番号、得意先コード</p> <p>モノとコトの整理に補足資料が有る場合は、明記する。</p> <p>【補足資料】 〇〇納品 業務スケジュール</p>

2-3 システム化要件の確定

データ項目の定義

トランザクションの定義で抽出、検討されたデータ項目について、以下の点を考慮して用語を整理、統一し、データ定義書に記入します。

データ項目の最終的な確認は、第3章の要件確認編のイテレーションで実施されます。ここでは、システム化要件の検討の中で明確化された範囲で定義します。

イテレーション時のプロトタイプ作成によりGeneXusに投入後は、プロトタイプ作成管理によりサーバー内で管理され、必要に応じて出力できます。

用語の整理

- ・意味と名前を一致させます。
- ・異なる用途で用いられるが実体は同じものを指すデータ項目を個別に抜き出します(極力少なくします)。
- ・特に業務データ(「サブジェクト」と名称(「属性」)が重要です。

サブジェクト: 項目が属する業務を定義。

例) 受注、発注

属性 : 項目の用途を定義

(業務特性にはあまり依存しません)

例) コード、番号、区分、種別、状況、名

・サブタイプの定義

あるデータ項目がサブタイプかどうかは名称によって判断します。

例) 受注得意先コードは得意先コードのサブタイプ。

受注送り主コードは「送り主」が「納入先」と同じ実体を指すので、納入先コードのサブタイプに。

・項目属性の型

項目属性の型や特性および入力形式は属性によって判断します。

例) 番号はサブジェクト(マスターを除く)を特定するキー項目、数値型、自動採番、ゼロパディング

・主キーの判断

サブジェクトがマスターに属するもの

自然キー: 意味ある項目属性の組み合わせ

例) 納入先が得意先に紐づく場合

納入先: 得意先コード + 納入先コード

サブジェクトがトランザクションに属するもの

サロゲートキー: サブジェクト固有の項目を定義します。

例) 発注が受注に紐づく場合

発注: 発注番号を主キー、受注番号を外部キーとする。

データ項目定義書(例)

トランザクション名	データ項目名	属性	桁数	キー指定

2-3 システム化要件の確定

プロシージャの定義

プロシージャごとに、以下の項目を定義書に記述し、必要に応じて該当する業務フロー図を更新します。

・プロシージャ名称

プロシージャ名称を記述します。

例) ○○処理、○○帳票出力、○○データ取込

・業務データ

入出力の対象となる業務データを確定し、業務フロー図上に明記します。複数ある場合は、点線で囲みます。

・概要

起動方法を含め処理の概要を記述します。

・処理手順／フロー

処理の詳細を文章またはフローで記述します。

・処理条件

条件に応じた処理が複数ある場合は、条件の組合せと対応する処理を一覧で説明します。

・データ項目

インプットのデータ項目と処理内容と、アウトプットのデータ項目と処理内容を記述します。

・帳票作成の場合

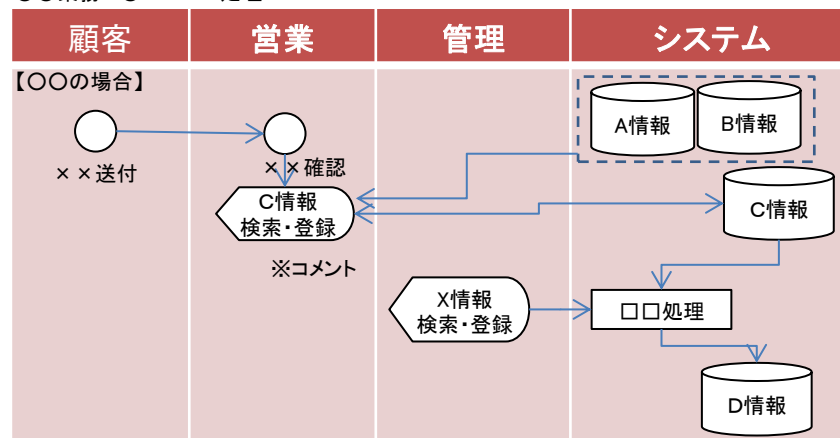
見出し内容と、データ項目のレイアウトを記述します。

・補足資料

「1-4 モノとコトの整理1」、「2-5 モノとコトの整理2」で補足する資料がある場合は、その旨明記します。

業務フロー図の更新(プロシージャ例)

○○業務 ○-1 △△処理



プロシージャ定義書(例)

	プロシージャ名称												
プロシージャ	概要												
見出し	処理手順／フロー		データ項目										
レイアウト	処理条件		インプットデータ項目										
			<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>										
アウトプットデータ項目													
		<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>											

2-3 システム化要件の確定

業務システム機能一覧の作成

「2-4 イテレーション準備」では、プロトタイプを作成し、要件確認を進めていくための見積もりやスケジュールを検討します。

このために、システム化要件として定義したトランザクション、プロシージャを業務システム機能一覧に整理します。この総数が開発規模のひとつの目安となります。
※カッコ内の名称はイテレーション開発で使用する用語です。

・業務レベル0(カテゴリ)

業務レベル0として整理した業務名を記述します。
例) 1. 受注

・業務レベル1(テーマ)

業務レベル1として整理した業務名を記述します。
例) 1-1 見積

・業務システム機能(フィーチャー)

業務レベル1に登場するトランザクション名、プシージャ名を記述します。

・業務ルール(ユーザーストーリー)

業務システム機能の機能概要を記述します。

・モデルタイプ

該当するものにチェック(1を記入)します。

- トランザクション
- プロシージャ
- 帳票(帳票作成処理)
- ファイル(ファイル取込または出力処理)

プロシージャについては、管理し易いように、帳票とファイル処理の場合を分けています。

・ストーリーポイント

※「2-4 イテレーション準備」の項にて説明

業務システム機能一覧(例)

No.	業務レベル0 (カテゴリ)	業務レベル1 (テーマ)	業務システム機能 (フィーチャー)	業務ルール: 機能説明 (ユーザーストーリー)	モデルタイプ				ストーリーポイント
					トランザクション	プロシージャ	帳票	ファイル	
	受注	見積	取引先検索・登録						

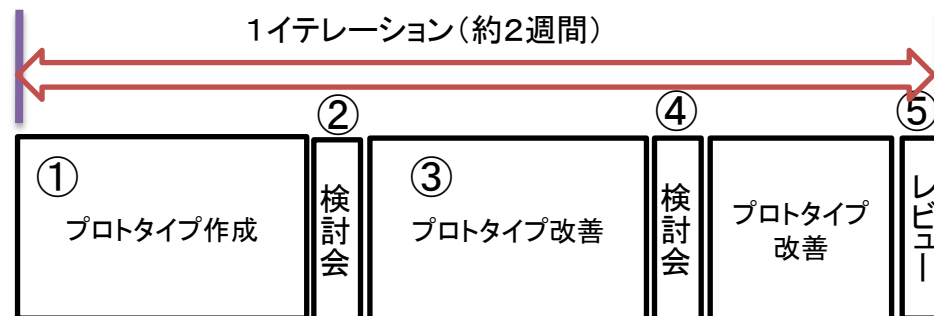
2-4 イテレーションの準備

第3章の要件確認編にてイテレーション(プロトタイプによる反復型の要件確認)が、期間内に確実に実行できるよう準備を行います。作業の見積もりと要員数、業務ごとのイテレーション実施順序、イテレーション回数、チーム編成などを検討し、全体の期間内で実施できるようスケジュールします。

イテレーションの標準的な作業内容

- ① 業務システム機能一覧のプロトタイプを作成
- ② ワークショップ形式の検討会にてプロトタイプを用いて要件を確認
- ③ 検討会での指摘事項について、プロトタイプを改善
- ④ 次回検討会にてプロトタイプの改善内容を確認
- ⑤ レビューにてプロトタイプの実装内容及び次回イテレーションの対象範囲について合意

イテレーションの作業内容(例)



2-4 イテレーションの準備

業務システム機能別作業見積もり

「2-3 システム化要件の確定」にて定義した業務システム機能ごとにストーリーポイントを設定します。さらに要員割当検討後に業務システム機能ごとに担当するGXエンジニアを割当てストーリーポイントの総数と完了数を管理します。

ストーリーポイントの付与

ストーリーポイントとしてフィボナッチ数列をアレンジした数列(1,2,4,8,13,20,40)を使用した場合の参考値を示します。

・トランザクション

マスター管理など単純なトランザクションを1とし、入出力項目やデータ処理の多さで(2,4,8)とします。

・プロシージャ

プロシージャについては、ファイル取込を1とし、データ処理に応じて4,8,13,20,40とします。

これ以上のポイント数が見込まれそうな場合は、機能が過剰に集中している可能性があるため、トランザクションおよびプロシージャを見直すことも必要です。

ストーリーポイントの付与(例)

外部モデル	難易度	ストーリーポイント
トランザクション	入出力項目が少ない	1
	入出力項目が多い	2、4
	データ処理が多い	4
プロシージャ	ファイル取込	1
	データ処理が少ない	2
	データ処理が多い	4、8、16、20

業務システム機能一覧(+ストーリーポイント、担当者欄)

No.	業務レベル0 (カテゴリ)	業務レベル1 (テーマ)	業務システム機能 (フィーチャー)	業務ルール:機能説明 (ユーザーストーリー)	モデルタイプ				ストーリーポイント	担当
					トランザクション	プロシージャ	帳票	ファイル		
	受注	見積	取引先検索・登録						4	

2-4 イテレーション準備

要員割当とチーム編成

ストーリーポイントの総数と全体のイテレーション期間を考慮し、並行作業、チーム編成、要員数を検討し、業務システム機能一覧の機能毎に担当するGXエンジニアを割り当てます。

（（参考）イテレーションチーム編成 事例）

業務別イテレーションスケジュールの作成

イテレーション期間内に全業務が実施できるよう、業務別の実施順序と、必要なイテレーション回数をストーリーポイント数、チーム数に基づいてスケジュールします。

・業務別の実施順序の検討

業務機能構成図(DMM)の業務レベル1ごとにプロトタイプを作成し確認を行う順序を検討し、業務別工程図に整理します。

【データの視点】

対象となる機能を実行するためには、その前の段階で必要なデータが作成されていなければなりません。

【処理の視点】

対象となる機能を実行するために、前段階で必要な処理がなされていなければなりません。

通常は、業務の基本となるマスター管理からスタートします。複数チームであればマスター管理後、分岐してそれぞれの業務を並行して進めることができます。

・イテレーション回数

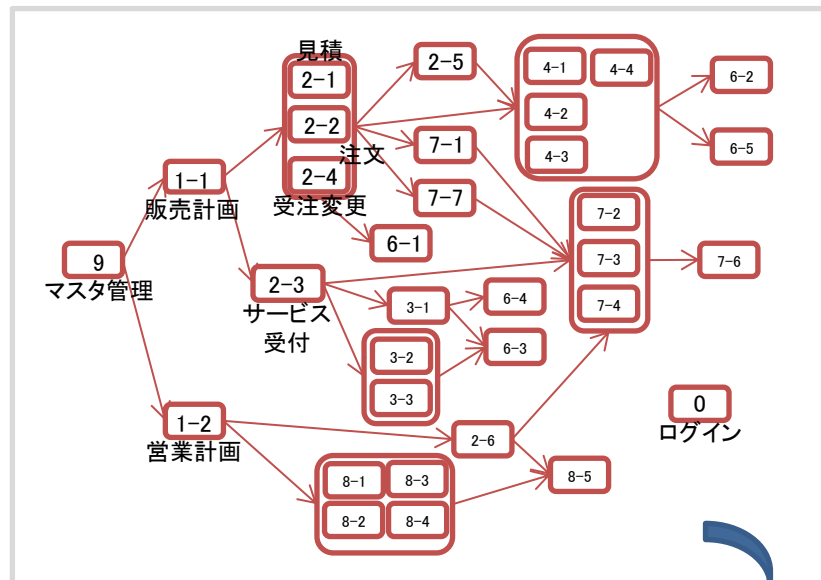
各イテレーションの実施回数毎に、対象とする業務レベル1を記述します。

例) イテレーションチームが2チームの場合

打合せ第1回	Aチーム(青色)	マスター管理A
打合せ第2回	Bチーム(赤色)	マスター管理B
打合せ第3回	Aチーム	見積、注文受付
打合せ第4回	Bチーム	仕入発注
打合せ第5回	Aチーム	注文受付
打合せ第6回	Bチーム	仕入発注

■ ■ ■

業務別工程図(例)



業務別イテレーションスケジュール(2チームの例)

		イテレーション期間				
		打合せ 第1回	打合せ 第3回	打合せ 第5回	N-1回
		打合せ 第2回	打合せ 第4回	打合せ 第6回	N回
業務レベル0	業務レベル1					
マスター管理	マスター管理A	①				
	マスター管理B	②				
計画	販売計画					
	営業計画					
	実績報告					
受注	見積		③			
	注文受付		③	⑤		
	サービス受付					
	受注変更					
仕入	仕入発注		④	⑥		
	委託発注					
	製造発注					

34

2-4 イテレーション準備

・コンテンツエンシー

イテレーションスケジュールの作成においては、以下の点を考慮してコンテンツエンシーを一律加算してスケジュールを作成する必要があります。

- ・要員の技術力のバラつき
- ・難易度が高い外部モデルが多い場合

イテレーション進捗管理表の作成

業務別イテレーションスケジュールをブレークダウンして、各イテレーション回毎に実施する業務システム機能・担当者・実施期間等を一覧にしたイテレーション進捗管理表を作成します。第3章の要件確認編「3-3 イテレーション管理」では、毎回のイテレーション毎に要件確認の結果の完了と繰越をこの表を使用して管理します。

例) イテレーション進捗管理項目

イテレーション回数 第〇回

イテレーション期間 月日

チーム名

ストーリーポイント数(予定、追加、完了)

業務システム機能名称

区分(継続、追加)

ステータス(完了、繰越)

担当者

責任者

※イテレーション責任者は、推進チームが行います。

業務別イテレーションスケジュール(2チームの例)

		イテレーション期間				
		打合せ 第1回	打合せ 第3回	打合せ 第5回	N-1回
		打合せ 第2回	打合せ 第4回	打合せ 第6回	N回
業務レベル0	業務レベル1					
マスター管理	マスター管理A	①				
	マスター管理B	②				
計画	販売計画					
	営業計画					
	実績報告					
受注	見積		③			
	注文受付		③	⑤		
	サービス受付					
	受注変更					
仕入	仕入発注		④	⑥		
	委託発注					
	製造発注					

イテレーション進捗管理表

イテレーション 第 回		期 間 月 日 ~ 月 日		チー ム 名		予 定	追 加	完 了
No.	業務 レベル0	業務 レベル1	業務システム 機能	区 分	ステータス	担 当 者	責 任 者	

2-4 イテレーション準備

イテレーション実施に向けて

前項まで、イテレーションの計画を中心に述べました。

第3章の要件確認編では、実際に業務システム機能のプロトタイプを作成し、稼働させて確認を行う、この実施面から準備が必要な事項を挙げておきます。

・プロジェクトルーム

複数のGXエンジニアが各担当のプロトタイプを作成し、作成したプロトタイプを実行させて画面や業務フロー図を確認します。

これらをチームメンバーや現場担当者とワークショップ形式で出来るようなスペースが用意できるといいです。全員が参加することで、検討結果の情報共有や指摘事項に対する対応をスムーズに行うことができ、イテレーションを効率良く進めることにつながります。

・グループ開発環境

複数のGXエンジニアが各担当のプロトタイプを作成し、イテレーションを進められるよう統合管理できる開発環境を整備します。

【GXライセンス】

GeneXus開発要員分のライセンスを準備します。

【GXserver】

グループ開発のための環境として導入します。

【各管理規程】

機器や開発管理における取り決め事項を整理しておきます。

例) 開発ガイドライン(規約)

サーバー管理規程

プロジェクトルーム利用ルール

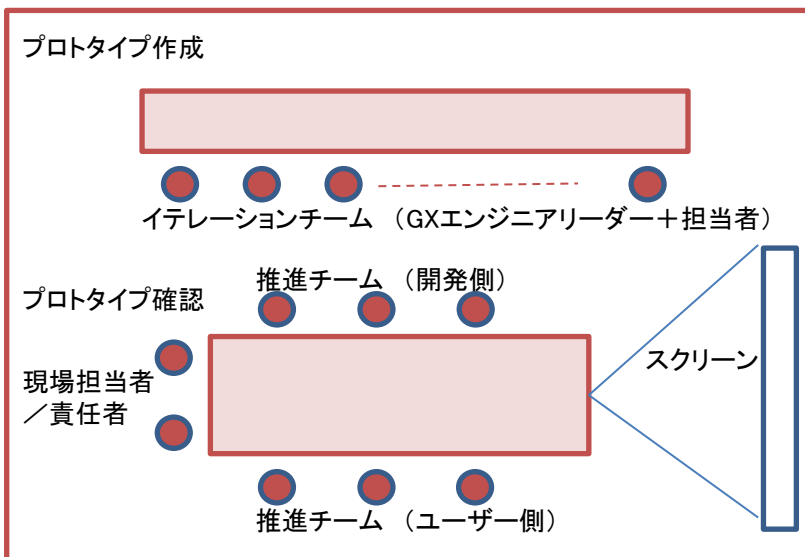
・確認用マスターデータの準備

プロトタイプによる確認では、業務ルールが確認し易いよう出来るだけ実際の業務で使用しているデータに近いものを入手できるように準備します。

・ユーザー現場担当者の要請

第1章の業務要件編、第2章のシステム化要件編までは、少数精鋭で実施してきましたが、プロトタイプの確認では、さらに精度を上げるよう、現場担当者の視点からのチェックを入れます。現場担当者は、日常の業務があるため、業務別イテレーションスケジュールの内容に合わせ、なるべく事前に参加要請をしておくことが必要です。

プロジェクトルーム(例)



【推進チーム】 開発側リーダー+メンバー(1~2名)

ユーザー側リーダー+メンバー(1~2名)

【イテレーションチーム】 例) GXエンジニアリーダー+担当者(1~3名)

3. 要件確認編

目的、考え方

第3章の要件確認編では、GeneXusで作成したプロトタイプを動かして業務要件やそれに伴うシステム化要件が正しいことを客観的に確認していきます。

不具合がある場合は修正し、イテレーションスケジュール期間内にシステムの完成を目指します。

・プロトタイプ作成

プロトタイプの作成に必要な環境や設備を整え、業務システム機能をイテレーションスケジュール通りに作成します。

・要件の確認

予め確認のポイントを明確にしておくこと、実際の業務データを使用すること、現場の担当者／責任者に参加してもらうことにより、要件確認の精度を上げます。

・スケジュール管理

イテレーションスケジュールに沿って実施し、収束できるように要件確認の見極めと管理を行います。新たな業務要件や、それに伴うシステム化要件が生じた場合は追加要件として対応します。

3-1 プロトタイプの作成

「2-4 イテレーションの準備」で作成したスケジュールに基づいて、「2-3 システム化要件の確定」で定義した業務システム機能(トランザクションやプロシージャ)のプロトタイプを作成します。

GXエンジニアが定義書にあるプロトタイプを作成し、推進チームの開発メンバーがこれをサポートします。イテレーションを予定通りに実施するためには、相互の意思疎通が不可欠です。目指しているシステム化の内容や、自動生成への取組みについて理解を得ておくことが必要です。

システム化要件の説明

GXエンジニアは、自身が担当するプロトタイプの機能や使われ方について理解を深めることが、イテレーションをスムーズに進めることにつながります。そのためには、推進チームの開発側メンバーは、事前にシステム化について前工程までの経緯と、作成したドキュメントについて説明しておくことが必要です。

- ・業務機能構成と業務フロー図
- ・モノとコトの資料
- ・トランザクション定義書とプロシージャ定義書

また、作成に入った段階でも質問に適宜対応できる体制をとっておきます。

設計方針の説明

自動生成によるシステム構築を目指していることを説明し、カスタマイズをしないでプロトタイプを作成することでイテレーションを効率良く実施すること、最終的なシステムとしても保守性の高いシステムとして資産継承ができることを説明し、理解を得ます。

プロトタイプ作成管理

作業は各担当者のPCで行いますが、システムとしての最終プロトタイプおよびマスターデータ等は、サーバーで一元管理できるようにします。

・サーバー管理者の設置

プロトタイプのバージョン管理、バックアップ等の運用管など、サーバーに必要な管理を担当します。

・開発ガイドライン

業務別イテレーションスケジュールに従い、各自担当する業務システム機能を作成します。各自のPCとサーバー間で一貫性が保たれるよう必要なルールをガイドラインとして取りまとめ、これに則ってプロトタイプを作成していきます。

・データ項目定義書の管理

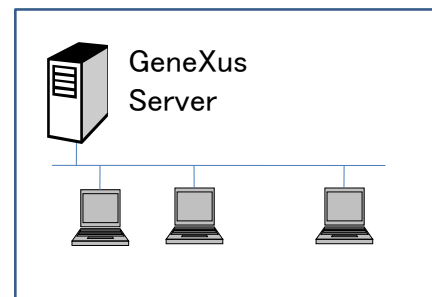
データ項目定義書をサーバーで管理し、各自のプロトタイプ作成時にデータ項目の見直しがあった場合は、情報共有を図り、データ項目定義書を更新します。

マスターデータの移行

マスタープロトタイプを作成後、「3-2 業務・システム化要件の確認」での確認作業を確実なものとするために、**マスターデータの移行**を先行して行っておくことが望ましいです。

マスターデータはサーバーで管理し、各担当者がプロトタイプ作成時に使用できるようにします。

プロトタイプ作成管理



3-2 業務・システム化要件の確認

「2-4 イテレーション準備」で作成した、業務別イテレーションスケジュールおよびイテレーション進捗管理表に基づいて検討会(レビュー)を開催し、業務フロー図を参照すると共に、作成したプロトタイプを動かし、業務要件およびシステム化要件を確認します。

検討会(レビュー)の運営手順

イテレーション中の検討会(レビュー)は、推進チームと確認対象のシステム化要件を担当する開発者が共同で実施し、適宜、現場担当者と責任者が参加します。

終了後は、開発メンバー全員で適宜情報共有を図ります。

・進め方

① 業務フロー図とプロトタイプ

実際に動作するシステム画面を同時にスクリーンに映して検討会を進めます。

- ・業務の流れに合わせてプロトタイプを実施。
- ・全体のどの部分かの意識が高まる。
- ・業務の流れと機能の確認、検討がし易い。

② プロトタイプの動作には実際の業務になるべく近いデータを使用します。

- ・動作するシステムでの要件確認(紙芝居は×)
- ・実際の業務シーンをユーザーにイメージしてもらう。

③ プロトタイプの動作説明はGXエンジニア自身が行います。

- ・GXエンジニア自身が行うことで、内容や変更が確実であり且つ早くなる。

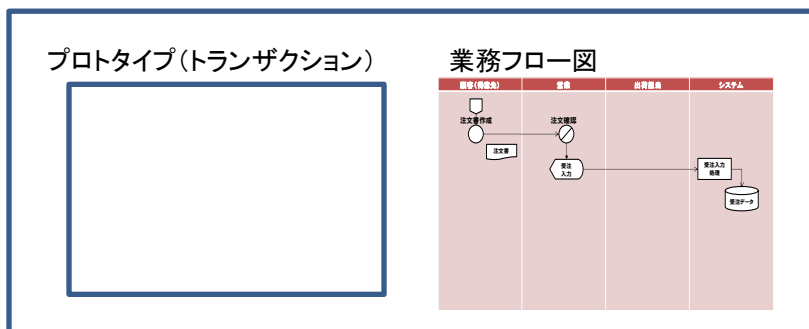
④ 要件確認は、業務でシステムを実際に使用する人に参加してもらいます。

- ・現場担当者による確認及び責任者による承認

⑤ 業務システム機能単位の決定事項に集約した内容をイテレーション検証記録に記述します。

- ・議論の集中、業務システム機能単位での機能の明確化で、作業時間の短縮を図る。
- ・イテレーション後、当日内に開発メンバー内で共有し、ユーザーへ送付し、次の検討会までに確認を依頼する。

検討会・レビュー運営(例)



○ 開発者

○ 現場担当者／責任者

イテレーション検証記録(例)

No.	回数	記入日	業務レベル0	業務レベル1	業務システム機能	修正ポイント	指摘者	対応内容	ステータス (確認済／次フェーズ)	対応者	対応日	確認日

3-2 業務・システム化要件の確認

要件確認時の考え方

プロトタイプで示された業務システム機能が業務上必要な機能を備えているか、それを使用して業務が正しく回るかどうかを確認・検討します。

システムでどこまで自動化するか判断も重要です。自動化のための機能追加が多くなるとコストと期間に影響します。その機能は何のために必要なのか、無いと何が問題なのか、有ると何がどのように良くなるのかなど常に問題意識を持って確認を行います。

※プロトタイプによる確認ポイント参照

ユーザーインターフェースの見た目と操作性

入力項目や出力項目の過不足の他に、並びや配置など見た目や操作性に関する要求については、自動生成で対応できる範囲で検討を行います。

範囲を超える場合は、見た目や操作性の目的を再確認し、期間・コストとの利害得失を検討し、必要であれば、実装フェーズで計画します。

検討会に参加する現場担当者や責任者に対しては、本工程では、システム化要件の実現が主であり、画面の見た目、使い勝手の要望は最小に留めることで、自動生成のメリットを確保することの重要性を説明し、理解を得ることも必要です。

イテレーションの範囲

本ガイドラインに基づいて、第1章の業務要件編での確認・検討と合意が十分形成されている場合は、プロトタイプによる確認は、ほぼ個々のシステム化要件に終始することになります。しかし、万一業務上新たに要件の検討が必要になってしまった場合は、業務要件の再検討またはシステム化要件の検討まで戻り、もう一度業務システム機能を再定義することになります。

・追加要件

上記の検討の中で、新たな業務要件が発生し、トランザクションその他の業務システム機能が必要になった場合は、「3-3 イテレーションの管理」にて追加要件として取扱います。

【プロトタイプによる確認ポイント】

- ・取扱うデータ項目の過不足
- ・参照する業務データの過不足
- ・業務システム機能の過不足
- ・各データ項目の入力及び表示方法
- ・各データ項目の計算方法
- ・操作(使用)する人や部署
- ・操作するタイミング
- ・他の外部モデルとの関係
- ・名称

3-3 イテレーションの管理

イテレーションでは、プロトタイプを作成と業務システム化要件の確認を繰り返し行います。

これらの作業をイテレーションスケジュールの期間内で収束させ、システムの完成を目指すためにイテレーションの管理を行います。要件確認の見極めとしての基準を示し、確認・検討内容に基づいて業務システム機能を定義し直し、プロトタイプ of の再作成が適正にできるよう管理を行います。

イテレーションの見極め

イテレーション中は業務システム機能毎の業務要件がシステム化要件として定義され、業務システム機能として実現されていることを以って完了とします。

イテレーションの完了と繰越

プロトタイプの確認で発生した業務システム機能への指摘事項(要件の追加変更)は、イテレーション検証記録に記述し、これに応じた改善を行い、プロトタイプを再生成します。

イテレーション中に指摘事項が全て解決された業務システム機能は完了とします。指摘事項が残った業務システム機能は次回イテレーションに繰越して対応します。

情報共有とドキュメント管理

イテレーション検証記録の内容は、検討会終了後にメンバー全員に情報共有を図ると共に、関連する業務フロー図と定義書を修正します。

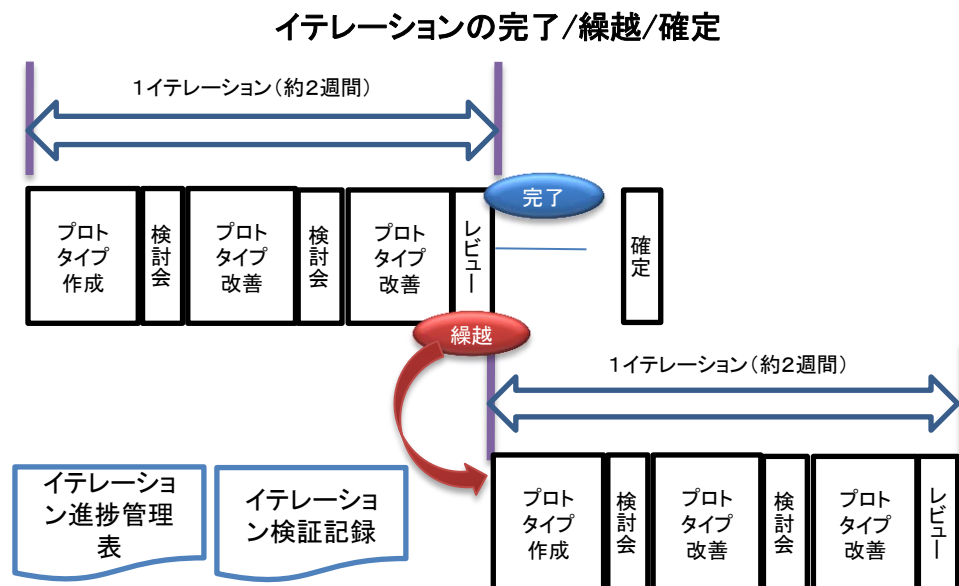
イテレーションの確定

業務システム機能毎の進捗状況(完了or繰越)はイテレーション進捗管理表で管理し、次イテレーションの初回検討会までに訂正依頼がなかった場合、確定とします。

修正があった場合は次イテレーションの初回検討会の際に協議の上、進捗を確定させます。

イテレーションの見極め

- ①システム化要件が業務に適合していること
- ②業務システム機能の業務ルールが実現されていること
- ③業務システム機能を実現する為に必要なデータ項目が充足されていること
- ④業務システム機能の実行結果が想定されたものであること
- ⑤ユーザー担当者／責任者が確認していること



3-3 イテレーションの管理

追加要件の取扱い

イテレーション実施後に新たな業務要件が発生し、業務システム機能が追加となった場合は、ユーザーと開発者が協議の上、総ストーリーポイントが当初計画値を超えないよう以下のいずれかの措置をとります。

・機能縮小

システム化要件を再検討し、優先度の低い業務システム機能を開発の対象から除外します。

・ユーザーによる開発

増加したストーリーポイント分の開発をユーザーが担当します。ただし、総ストーリーポイントの削減が困難な場合は以下のいずれかとします。

・増員

イテレーションフェーズのプロジェクト費用を増額し、GXエンジニアを増員し、当初期間内で対応します。

・期間延長

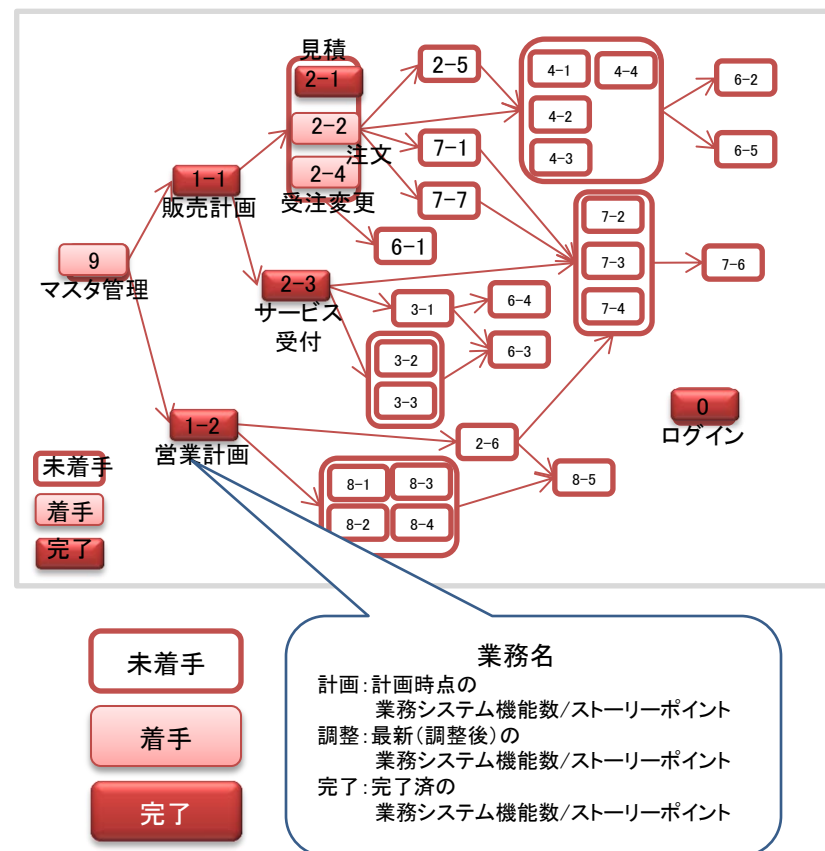
イテレーションフェーズのプロジェクト費用を増額し、プロジェクト期間を延長します。

進捗管理

イテレーション全体の進捗管理は、「2-4 イテレーション準備」で作成した業務別工程図(進捗管理)を使用します。

各業務レベル毎に、予定と実績が判るように業務システム機能数とストーリーポイント数を記述し、各イテレーション終了時に内容を更新します。

業務別工程図(進捗管理)(例)



おわりに

当「GeneXus開発ガイドライン」は当社の社員のみならず、GeneXusを利活用して大小の情報システムの構築に携わってきた技術者、GeneXusに長く携わってきた方々が協力して作成いたしました。きっかけはGeneXusのフル機能を活用せず、プログラム・ジェネレーターとしてのみ使用されているユーザーが数多くいるという現状に驚いたことです。

「もったいない！」。

GeneXusは業務定義をもとに、システム構築（開発と保守）を自動化します。業務システムの三層構造（WEBアプリ、バッチなどの業務アプリ、データベース）の全てが自動化の対象です。したがってGeneXusは要件定義フェーズから採用すると効果的です。

GeneXusの本来の役割（＝価値）を十分果たせるよう、ユーザー向けにガイドラインとして開発しました。ジェネクス・ジャパン社にも監修いただき、GeneXusによるシステム構築の標準（開発方法論）として推奨いただいております。

当ガイドラインはベテラン技術者による研修受講を前提に開発されました。

「GeneXus開発ガイドライン」に基づく研修を当社やジェネクス・ジャパン社で提供させていただく予定です。また革新的なIT利用技術の推進を目的に設立された一般社団法人システムズ・イノベーションでは、加盟するIT企業向けに当ガイドラインに則した技術者教育を行っています。

この「GeneXus開発ガイドライン」を今後とも改良・改善し続けることにより、企業や各種団体における情報システムの構築に貢献していく所存です。

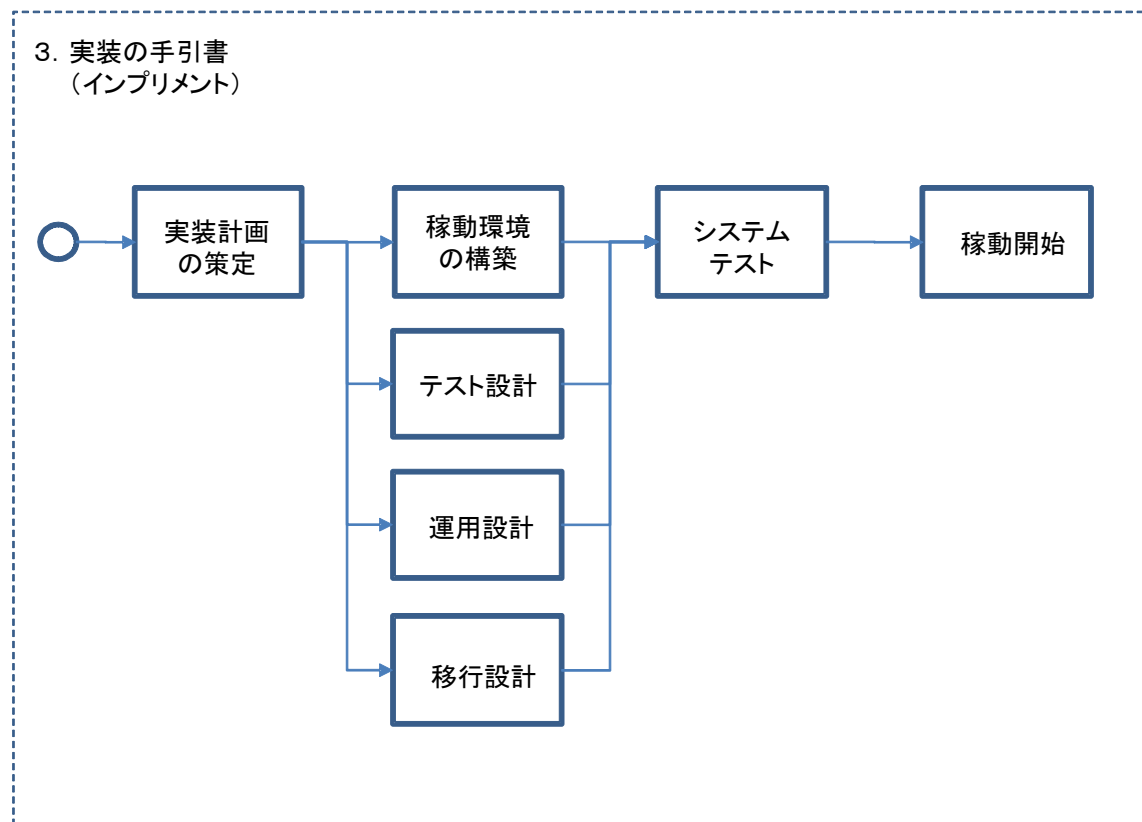
おわりに

(1) 今後の作業

実装への手引

第3章の要件確認編が完了した段階で、新業務システムの基本は完成しています。サービスインへ向けた今後の作業は、実際の稼働環境の構築と導入、本番データの移行、運用設計、システムテストということになります。

自動生成によるシステムは、変化対応に適しており、毎日でもシステムへの改善・改修・機能追加が可能です。そのメリットを生かすためには、定常業務として安定的に新システムがリリースできるという観点での実装環境の構築が必要となります。



おわりに

(2) ジェネクスス技術者の区分について

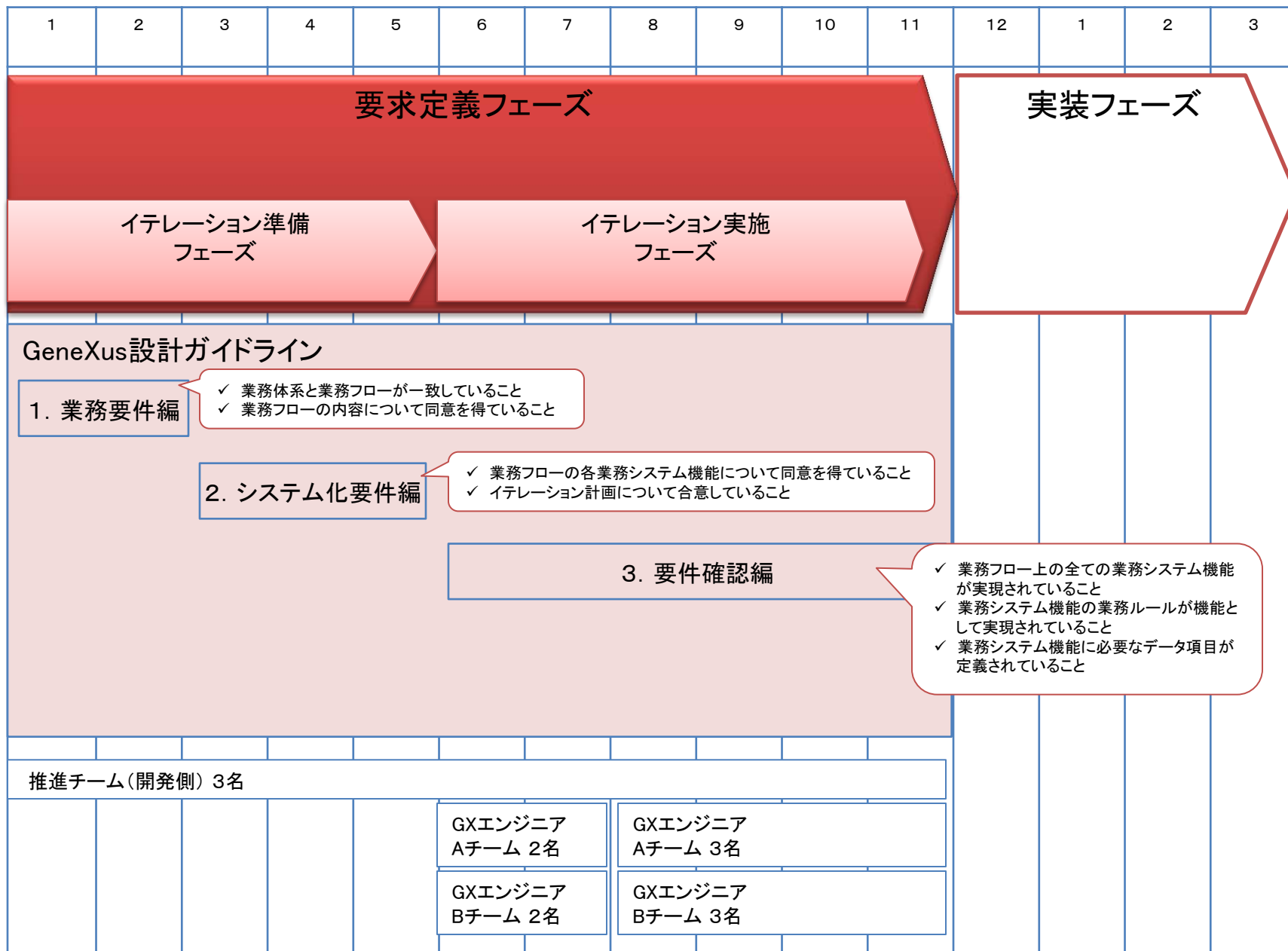
当ジェネクスス開発ガイドラインでは、ジェネクススを利活用して情報システムの構築・運用・保守に係る情報処理技術者をGXエンジニアと総称しています。当社と一般社団法人システムズ・イノベーション内技術部会ではGXエンジニアを

- ① GXコンサルタント
- ② GXエンジニア
- ③ GXスペシャリスト

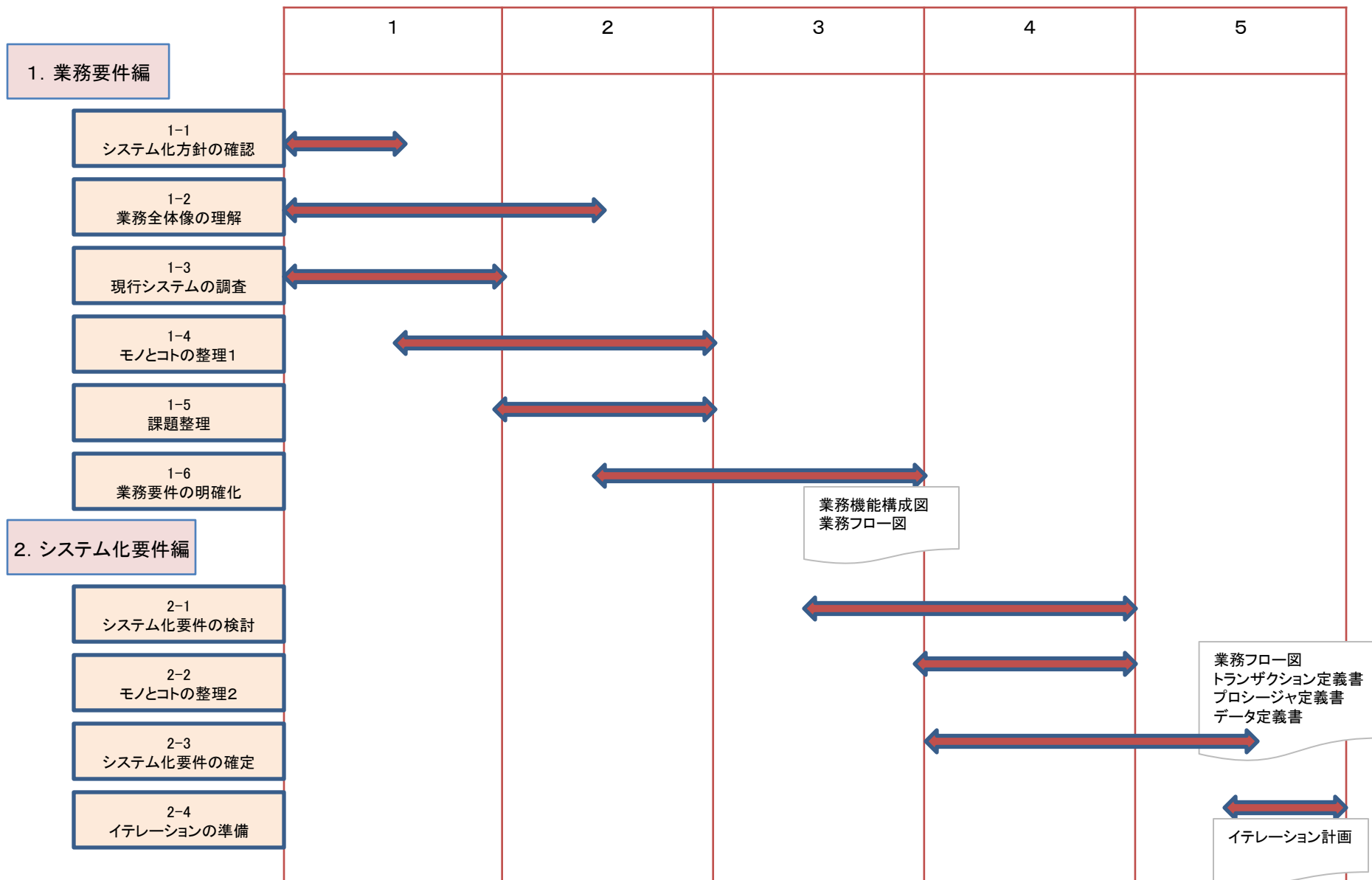
として分類し要件定義のフェーズからプロジェクトに参画し、貢献できる技術者の育成に努めております。

このGX技術者の区分や育成については、今後一般社団法人システムズ・イノベーションのホームページ等で発表してまいります。

(参考) GeneXus開発ガイドラインに基づく計画例



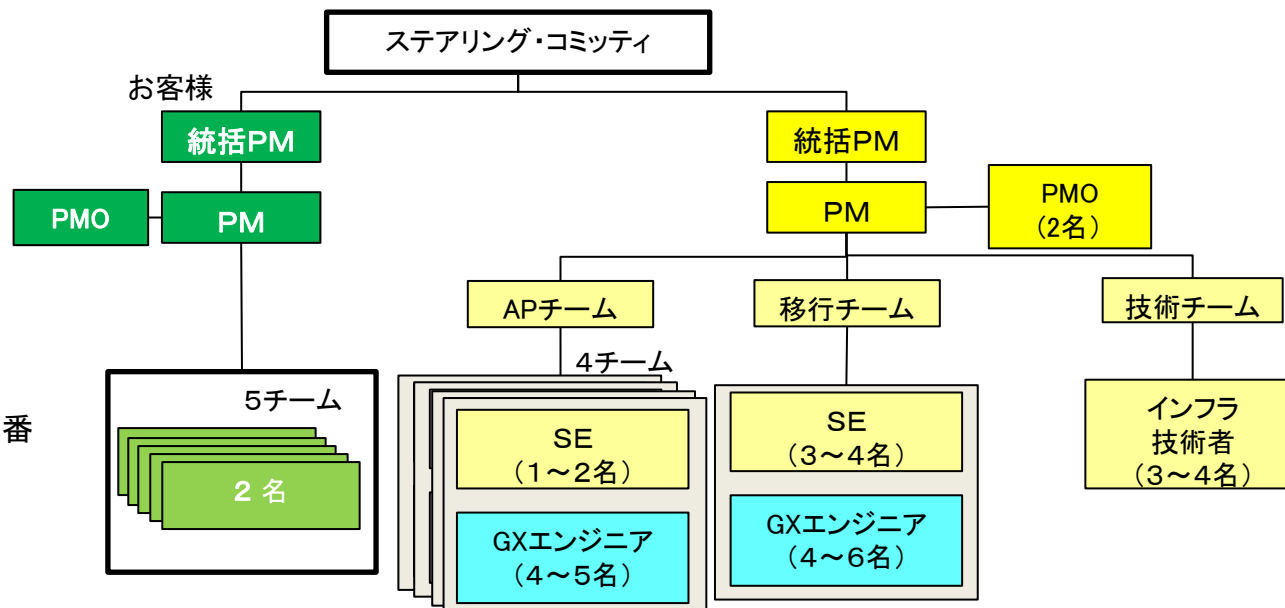
(参考)要求定義フェーズ (イテレーション準備フェーズ)計画例



(参考)イテレーションチーム編成 事例

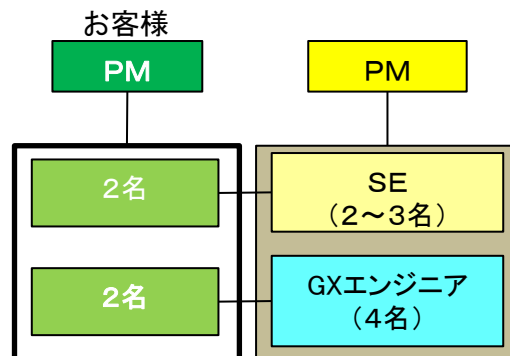
I.大規模ケース

- ①規模
15,000FP
- ②開発期間 16か月
- ③開発・実行環境
Windows2008サーバ
Oracle
WebShpere Java
- ④OutSource 環境
開発、ステージング、本番
- ⑤体制
・プロジェクトルーム
(お客様と一体)
・20名～70名



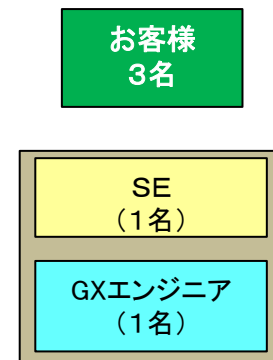
II.中規模ケース

- ①規模
490画面
442テーブル
帳票:BIツール
- ②開発期間 16ヶ月
- ③開発・実行環境
Windows2008サーバ
SQLServer
IIS .net(C#)
- ④ OutSource 環境
開発、ステージング、本番
- ⑤体制
・プロジェクトルーム
(お客様と一体)
・6名～15名



III.小規模ケース

- ①規模
70画面
- ②開発期間 2か月
- ③開発・実行環境
Windows2008サーバ
SQLServer
IIS .net(C#)
- ④社内運用サーバ 環境
開発&本番
- ⑤体制
・お客様社内
・4名～5名



GeneXus 開発ガイドライン

2014年5月26日初版発行

著作・発行 株式会社ウィズアス

本社 東京都港区麻布台1-11-10 日総第22ビル

Tel. 03-6435-5570

<http://www.withus-group.com>

本書の全部または一部を無断にて掲載、複写することを禁じます