

受付 番号	種 目 番 号	連絡先	委託担当 こども青少年局こども家庭課 担当者名 <small>ふりがな</small> 中島 <small>なかしま</small> 電 話 671-2455
----------	---------	-----	--

設 計 書

1 委 託 名 個別支援記録管理システム開発業務2 履 行 場 所 仕様書のとおり3 履行期間 ☒ 期間 契約締結日 から 令和4年3月31日 まで
又は期限 ☐ 期限 令和 年 月 日 まで4 契約区分 ☒ 確定契約 ☐ 概算契約5 その他特約事項 この契約による業務を処理するための個人情報の扱いについては、
別記「個人情報取扱特記事項」を遵守すること。6 現 場 説 明 ☒ 不要
☐ 要 (月 日 時 分 場所)7 委 託 概 要
母子保健業務における個別支援記録管理システム開発業務を行う。

8 部 分 払

☐ す る （ 回以内）

☒ しない

部 分 払 の 基 準

業 務 内 容	履 行 予 定 月	数 量	単 位	単 価	金 額

※単価及び金額は消費税及び地方消費税相当額を含まない金額

※概算数量の場合は、数量及び金額を（ ）で囲む。

委 託 代 金 額

¥ _____ . —

内 訳 業 務 価 格

¥ _____ . —

消費税及び地方消費税相当額

¥ _____ . —

内 訳 書

[illegible]

※ 概算数量の場合は、数量及び金額を（ ）で囲む

個別支援記録管理システム
開発業務委託仕様書

令和３年４月

横浜市こども青少年局こども家庭課

1 委託業務名

個別支援記録管理システム（以下「新システム」という。）開発業務委託

2 委託業務の目的

昨今、我が国では、少子高齢化の進行や核家族化により、家庭を取り巻く問題が多様化しており、特に子育てに関わる問題を抱える家庭が増加している。本市では、各区の福祉保健センターにて、住民からの相談に対応し、必要なフォローを行う業務を行っているが、子育て世代包括支援センターの機能の充実に伴い相談件数の増加や、相談内容の複雑化が進行している。そのような状況において、本市では、相談記録を紙で行っているため、業務の効率化が十分とは言えない。子育て世代包括支援センターとして、妊娠期から子育て期にわたる切れ目のない支援を充実させるため、妊産婦及び乳幼児並びにその保護者を対象に、保健師や助産師等が行う支援について、その履歴や支援状況を一元的に管理できる仕組みが必要である。

今後、更に相談件数が増加し、相談内容が複雑化することが見込まれるため、業務の省力化と記録及び情報共有の効率化を実現し、住民サービスの向上に取り組む必要がある。そのため、個別支援記録管理システムの構築を行うものである。

本委託業務では、個別支援記録管理システムの稼働に必要な業務を実施する。

3 履行期間

契約締結日から令和4年3月31日まで

4 履行場所

横浜市こども青少年局こども家庭課、受託事業者事業所内及び本市が別途指定する場所

5 業務内容

新システムは令和4年3月1日の稼働を予定しており、本委託では以下の業務を行うこととする。なお、各作業の成果物については、「8 成果物」に定める納期までに作成を完了し、本市担当者の承認を得ること。

別紙2に記載の「A I S T包括フレームワーク成果物一覧」を基準として必要な成果物を決定し、委託者と合意すること。委託者と合意した内容で成果物を作成すること。ドキュメントの作成目的が同じである、パッケージ用の既存のドキュメントがある場合は、委託者との合意の上、既存ドキュメントで代用することができる。

(1) プロジェクト管理

受託者は次の要件に従い、個別支援記録管理システムの完成に必要なプロジェクト管理を行うこと。

ア プロジェクト管理方法

プロジェクト開始後、直ちにプロジェクト計画書（全体スケジュールを含む）を作成すること。

プロジェクト計画書の作成は、A I S T包括フレームワークに従い、本市と協議の上行うこと。プロジェクト計画書は、要件定義以降のプロセスを実施する前に委託者に内容を説明し、承認を得なければならない。

イ 全体スケジュールに関する要件

表1に本市が提示するマイルストーンを踏まえて、A I S T包括フレームワークに従い、全体スケジュールを策定すること。

表 1

マイルストーン	想定する時期
要件分析	令和 3 年 6 月～ 7・8 月
受入テスト	令和 4 年 1 月中旬頃～
職員研修の実施	令和 4 年 1 月～ 2 月
システム稼働	令和 4 年 3 月 1 日

ウ プロセスのテーラリング

A I S T 包括フレームワークの開発プロセスは、プロジェクトの規模や性質を踏まえて、業務やプロジェクトの技術ニーズに合うように、プロセスを調整して適用する。この調整のことを、「テーラリング」という。

受託者は必要に応じて、本市の新システムの特性や後述する「開発の実施に関する要件」を考慮して、各プロセスをテーラリングすること。テーラリングは A I S T 包括フレームワークに定められた方法で行い、テーラリングされた業務の開始前に委託者に内容を説明し、承認を得なければならない。

エ 会議体に関する要件

本プロジェクトで最低限必要とする会議体について、表 2 に示す。この他にプロジェクト遂行上必要となる会議体について、プロジェクト計画を策定する際に本市担当者と協議の上決定し、プロジェクト計画書に記載すること。

表 2

会議名称	概要	出席者	開催回数
プロジェクト 会議	プロジェクトの最高意思決定機関である。プロジェクト遂行上重要な事項の判断・決定を行う。	【受託者側】 プロジェクト責任者 プロジェクト管理者 仕様ホルダー チーフアーキテクト 【本市側】 局担当者	隔月あるいは四半 期に 1 回程度（4 回程度）
個別支援活動 機能検討会議	画面設計、機能要件について、業務要件の把握等、個別具体的な事項の確認、調整、検討等を行う。	【受託者側】 プロジェクト管理者 チーフアーキテクト 【本市側】 局担当者 区検討会メンバー	4 回程度
運用管理機能 検討会議	全体共通機能について、事項の確認、調整、検討を行う。	実施内容に応じてメンバーを選定	3 回程度

インフラ検討会議	サーバー関連、機器調達関連について、事項の確認、調整、検討を行う。	実施内容に応じてメンバーを選定	3回程度
システム連携検討会議	母子保健システム、住民情報系システム等との連携について、事項の確認、調整、検討を行う。	実施内容に応じてメンバーを選定	2回程度

オ プロジェクトの体制に関する要件

受託者はA I S T包括フレームワークの各プロセスに定められた役割が提供可能な開発体制を用意すること。開発体制は、プロジェクト計画書に各役割の担当者とともに明記し、本市に提示の上、承認を得なければならない。体制の変更など、本プロジェクトの遂行にかかる技術水準に変更が生じる場合は、事前に本市と協議の上で、本市の承認を得ること。

カ 他システムとの調整に関する要件

受託者は主導的な役割を果たして、データ連携先のシステム運用保守業者、情報共有基盤の運用業者及び保守業者との調整などを実施すること。

調整に必要な情報の取得・提供については、本市が仲介するので、必要事項があれば、申し出ること。

(2) 要件分析

A I S T包括フレームワークの別紙6「要件分析プロセス定義書」に定義された作業及び成果物の作成を行うこと。

(3) 基本設計

A I S T包括フレームワークの別紙7「基本設計プロセス定義書」に定義された作業及び成果物の作成を行うこと。

(4) 詳細設計、実装、テスト

A I S T包括フレームワークの別紙8「開発プロセス定義書」に定義された作業及び成果物の作成を行うこと。

実装、単体テスト、結合テストは、受託者の環境で実施すること。

システムテストは受託者の環境で実施し、一部を委託者の環境で実施する。システムテストにおいては、個別支援記録管理システムで利用するハードウェア、ミドルウェア、ネットワーク、端末と連携したテスト、庁内関連システムとの連携テストも本作業範囲とすること。

非機能要件テストは委託者の環境で実施すること。

テストにおけるテストデータは受託者が作成すること。

(5) 環境設計、環境設定

個別支援記録管理システムを稼働させるための環境（ハードウェア、ミドルウェア、ネットワーク、端末）について設計及び設定を行うこと。

ソフトウェアは、委託者が提供するものも含め、個別支援記録管理システムで使用するすべてのソフトウェアを本作業範囲とする。ただし、情報共有基盤のソフトウェアは委託者で設定するものもあるため、委託者と相談の上、対象範囲を決定すること。

個別支援記録管理システムを稼働させる環境は、環境設計の仕様に従って委託者が別途用意する。なお、新システムを稼働させる環境は、委託者が構築・運用している仮想基盤（仮想マシンの構築・実行・運用を実施する基盤）を利用することとする。これらを考慮した環境設計を実施すること。環境設計後、設定を行う前に、委託者に説明し承認を得なければならない。

端末については、OSがインストールされた機器を委託者が用意する。受託者は個別支援記録管理システムの稼働に必要な設定を実施すること。設定に当たっては、既存アプリケーションの動作に支障がない設定とすること。端末の台数は180台程度である。

(6) 受入テスト

個別支援記録管理システムを本番稼働させる前に、委託者が実施する受入テストの計画及び実施支援を行うこと。受入テストは委託者が実施するが、受入テストの計画策定、仕様書（案）の作成、実施環境の準備、テストデータの準備は、委託者の指示のもと、受託者が実施すること。受入テストで作成した成果物は委託者に説明し承認を得なければならない。

(7) 研修支援、マニュアル作成

本市職員(200名程度を想定)に対して本システムの操作研修を行うこと。なお、研修の回数については10回程度に分かれることを前提とする。操作研修については一般的なものではなく本市の個別支援業務の運用に沿った形での内容とすること。

研修に使用する資料作成、環境の構築及びデータの準備は受託者が行うこと。

マニュアルについては、個別支援記録管理システムの利用者及び管理者が、システム操作時及びシステム運用時に利用するマニュアルを作成すること。別のツールを併用して事務を行う場合は、ツールの操作手順を含めること。また、運用ドキュメントについては、運用時に運用担当者が行う手順についてのマニュアルを作成すること。作成したマニュアルは本市に説明し承認を得なければならない。

(8) システム導入

システム稼働及び本番稼働後の安定稼働に向けての導入計画を策定し、「導入計画書」としてまとめ、委託者の承認を得ること。導入計画の策定は、本業務の開始後、速やかに着手し、結合テスト着手前に完了していることが望ましい。導入計画においては、納品物のうち「導入・運用準備」に記載のドキュメントの作成を含む、システムの導入時に必要な計画を策定すること。

(9) 運用設計

個別支援記録管理システムの本番稼働後の運用について、設計を行うこと。運用設計は、本システムの要件定義後、速やかに着手することが望ましい。

個別支援記録管理システムを実運用するために必要な作業について、環境や手順等を設計し、運用手順をまとめること。成果物は委託者へ説明し承認を得なければならない。個別支援記録管理システムは情報共有基盤上に構築するため、情報共有基盤の運用との役割分担を考慮するとともに、必要に応じて情報共有基盤運用事業者へ運用手順を共有すること。

6 開発の実施に関する要件

(1) 機能要件

個別支援記録管理システムの機能要件については、別紙1【機能要件】に示す。

別紙に記載したもの以外の機能要件について以下に示す。

ア 運用管理機能

効率的なシステム運用管理を実現するために、新システムの運用管理は、原則として、情報共有基盤の運用管理サービスが提供する各種運用管理ツールを利用すること。運用管理ツールの詳細は、別紙3【情報共有基盤機能概要説明書】を参照すること。

イ ログ出力要件

システムが出力するシステムログには、アプリケーションログとデータへのアクセスログがあり、障害発生時や監査証跡、セキュリティ違反追跡などに活用される。システムログは、情報共有基盤の運用基盤の仕様に適合する形式で出力すること。

(ア) アプリケーションログ

個別支援記録管理システムのアプリケーションログを出力すること。アプリケーションログの保管期間は1週間とする。ログ保存領域は、サイクリックに利用すること。

オンライン処理及びバッチ処理に関する処理結果、運用担当が行う各種運用オペレーションの結果について、情報共有基盤の運用基盤により管理できるように、個別支援記録管理システムからログを出力すること。

(イ) アクセスログ

個別支援記録管理システムのアプリケーションがデータにアクセスする際に、別紙4【個人情報情報を記録したシステムにおける端末機によるデータの更新、検索などの操作の記録に関する要綱（アクセスログ要綱）】に定める内容に基づき、アクセスログを出力すること。また、利用者のログイン及びデータの変更についてもログとして記録すること。

なお、これらのログは、適切な権限保有者のみが参照できるようにすること。

ウ バッチ処理要件

オンライン終了後の一連のバッチ処理に関する前提条件と要件を示す。

(ア) 前提条件

オンライン終了後に実行する一連のバッチ処理は、原則として事前登録したジョブ実行スケジュールに基づき自動実行すること。ジョブ実行スケジュールの登録は、原則として、情報共有基盤の運用基盤が提供するバッチジョブ管理機能を利用すること。

(イ) バッチ処理要件

バッチ処理は、ジョブ実行スケジュールに基づいた連続処理実行を可能とすること。臨時処理対応などの理由により手動によるジョブ起動が発生することを想定し、スクリプトなどで実行するなどの運用担当の操作ミスの発生を極小化する仕組みを構築すること。

なお、手動によるジョブ起動の結果確認においても、自動実行処理と同様の仕組みで稼働状況が確認できる仕組みとすること。

バッチ処理実行中に障害等が発生し、データが失われる、誤って登録される等のデータの不整合が生じた場合において、データのリカバリが行えること。

(2) 非機能要件

ア 開発方法論とアーキテクチャについての要件

個別支援記録管理システムは、パッケージを利用して構築を行うことも可とする。

「パッケージを利用する」とは、個別支援記録管理システムの全部または一部の機能を実装する際に、パッケージソフトウェアの有する機能及びそのカスタマイズによって追加・修正された機能によって、新システムの機能要件を満たすことができるように、既存のパッケージソフトウェアを本市環境に導入することを指す。ただし、個別支援記録管理システムの認証・認可機能を実装する際、情報共有基盤が提供する SSO（シングルサインオン機能）を利用し構築することも可能であり、SSO を利用する場合には、別紙 9【SSO システム_連携方式の概要】及び別紙 10【SSO システムユーザズガイド（概要編）】を参照すること。なお、パッケージを利用して構築する場合には、パッケージが有する同等の機能を用いてもよい。

パッケージを利用した場合は、今後運用・保守を行うために必要なパッケージに関する情報（パッケージのデータベースレイアウトなど）を開示するとともに、適用した機能を明示する資料を作成すること。

パッケージで不足する機能を追加開発する場合は、以下の点を遵守すること。

- ・アプリケーションのどの部分に AIST 包括フレームワークの何を使用すべきかについては、表 3 を基本として、パッケージの内容に応じて使用すべき構成要素を委託者と協議し決定すること。
- ・本調整は、A I S T 包括フレームワークに定められたテーラリングの定義に準拠して行うこと。

表 3 AIST 包括フレームワーク構成要素別の使用有無

AIST 包括フレームワーク構成要素			パッケ ージ部	追加開発	
				追加開発 部	外部 IF 関連部
開発標準	開発標準テンプレート		×	○	○
	開発標準ルール	コーディング規約	×	○	○
		命名規約	×	○	○
		メッセージ・ログ規約	×	○	○
		ユーザインターフェース設計ポリシー	×(注 1)	○	○
	ガイドライ ン	アプリケーション設計ガイド	×(注 1)	○	○
		インスペクション実施ガイド	△	○	○

		開発管理ガイド	△	○	○
開発プロセス	要件分析プロセス		▲	▲	▲
	基本設計プロセス		▲	▲	▲
	開発プロセス		▲	▲	▲
基礎フレームワーク	基礎フレームワーク		×	△	△
	共通フレームワーク	SSO	△	△	△
		共通コネクタ	×(注 2)	△	△
	開発環境フレームワーク		×	×	×
	モニタリングフレームワーク		×	×	×

凡例

○---必須使用

△---使用（代替えなどがあり、横浜市の許可が得られた場合は不使用）

▲---使用（規定の内容を基に、パッケージ開発に合わせて実施内容を調整して使用）

×---不使用

注 1：ユーザインターフェース設計ポリシー、アプリケーション設計ガイドについては、パッケージ部に適用する必要はないが、情報共有基盤との親和性を検証することを目的としてアーキテクチャの比較のために用いる。

注 2：共通コネクタについては、原則として、情報共有基盤が規定する外部インタフェースに関する規約に従うこと。

イ 情報共有基盤の活用

個別支援記録管理システムは、委託者が既に構築済みの情報共有基盤を活用して構築する。情報共有基盤とは、業務システム間での情報・資源の共有を実現するもので、SSO、データ連携基盤、運用監視基盤などを備えている。また、規約類を整備しており、情報共有基盤を利用するシステムはその規約に従う必要がある。詳細は、別紙 3【情報共有基盤機能概要説明書】及び別紙 5【横浜市情報共有情報共有基盤仮想基盤利用者ガイドライン】を参照のこと。

ウ 性能要件

個別支援記録管理システムが満たすべき性能についての要件を示す。

開発業者は、システムのチューニングを実施し、快適な操作性が得られるまで対応すること。

（ア）サーバー構成

個別支援記録管理システムの稼動に必要なサーバー機器等については、本市が提供する仮想環

境内に構築するものとする。

(イ) クライアント台数及び同時接続数

初期稼働時のクライアント台数は 180 台程度とする。ただし、将来的に端末数を増やすことも想定されている。サーバーへのリクエストは、全利用クライアントの 1 割のクライアントから同時に受けられることとする。

(ウ) オンライン処理性能

・ 検索

レスポンスタイムの目安としては、個人検索処理でカナ検索を行う場合に、ボタン押下から結果表示開始まで 3 秒以内とすること。ただし、個人検索などで条件に当てはまる対象者数が多い場合や絞り込み条件が多岐にわたる場合などはこの限りではない。

・ 登録および更新

ボタン押下から結果表示開始までを 3 秒以内とすること。

・ 帳票表示

数ページ程度の帳票の場合で、表示を指示してから実際に表示されるまで 5 秒以内を目安とすること。

(エ) バッチ処理性能

オンライン終了後に実行する一連のバッチ処理は、翌日のオンライン開始に支障をきたさない時間までに終了するように構築すること。加えて、異常終了した場合に必要な処理と、再処理に必要な時間を考慮した上で、5-(9)の運用設計で定めた内容が可能な処理性能を設定すること。

7 環境の要件

個別支援記録管理システムが動作する環境の要件を示す。

(1) サーバー環境の要件

情報共有基盤（SSO、ポータル、データ連携基盤等、詳細は別紙 3【情報共有基盤機能概要説明書】を参照のこと）を提供する環境及び委託者が構築する仮想基盤として用意する環境を利用すること。新規サーバーの払い出しを必要とする場合には、情報共有基盤仮想基盤から提供可能なリソースが限られているため、このリソース内でサーバー環境を構築すること。仮想基盤から提供可能なリソースは表 4 に示す。受託者が保守運用業務を別途受託して運用している、仮想基盤上に構築済みである既存システムのサーバーがある場合、当該既存システムの所管課及び保守運用業務の受託者と協議の上、それを一部用いることで新システムのサーバー環境を構築することができる。この場合は既存システムへの影響を極小化できるように設計した上で、当該既存システムの所管課及び委託者に設計内容を説明し、承認を得ること。

表 4

リソース	容量等
CPU 数	3 コア
メモリ	10GB
ディスク	1 TB

(2) バックアップの要件

バックアップは日次で取得すること。バックアップの方式は、本業務の開始後に委託者と調整の上、決定すること。

(3) クライアント端末の要件

個別支援記録管理システムに接続する端末は情報共有基盤で共通に利用する基盤システム端末を用いる。特殊な設定やソフトウェア等は、原則として使用してはならない。

Web ブラウザは、Internet Explorer とし、新規にシステムを構築する場合には Edge にも対応できるようにすること。動作保障環境として対象とするバージョンは、本業務の開始後に委託者と協議の上、決定する。

(4) ネットワークに関する要件

委託者が提供し、情報共有基盤が用意する環境を利用すること。

(5) 開発環境及びテスト環境に関する要件

個別支援記録管理システム用のサーバー環境として、本番環境、研修環境、開発／保守環境を委託者で準備する。受託者の開発等に使用するための環境は、受託者が準備すること。受託者の環境と委託者のサーバー環境の間を通信回線で接続することはできない。

本業務のうち、委託者が準備する環境に関する作業においては、委託者を通じて、情報共有基盤担当者及び情報共有基盤保守業者等と協議し、連携先環境、テスト実施範囲、実施スケジュール、作業手順等を明確にしたうえで作業すること。

情報共有基盤及び情報共有基盤上の各業務システムは本運用中であるため、これらのシステムの本番環境と連携するテストの実施は閉庁日に限られる。非機能要件テストのうち、システム間連携に係る性能試験や他システムと共用するサーバー類に関する可用性試験等、本番環境を用いる必要があるテストを行う場合、必要なテストのみを効率的に実施できるように計画を立案し、委託者と綿密に協議したうえで実施すること。

また、開発ツール・支援ツール・ソフトウェアなどについては、受託者しか使用できないものや、委託者が別途購入しなければならないものを使用してはならない。作業効率向上などのために特定のツールがある場合は、委託者と協議すること。

8 成果物の納品

本書各項で要件として定めたドキュメントを本業務委託の履行期間内に納品すること。プロジェクト管理、要件分析、基本設計については、成果物を以下に示すドキュメントにまとめて納品することも可とする。

(1) プロジェクト管理で作成すべき成果物

- ・プロジェクト計画書

(2) 要件分析で作成すべき成果物

- ・要件定義書

- (3) 基本設計で作成すべき成果物
 - ・基本設計書
- (4) 開発フェーズ（詳細設計）
 - ・詳細設計書
- (5) 開発フェーズ（運用設計）
 - ・運用設計書

※電子媒体（CD-R 又は DVD-R）により正副 2 部納入すること。困難なものは紙媒体による納入も可とする。

※ドキュメントの名称、分類等については、委託者の承諾を得たうえで変更できるものとする。

9 特記事項

- (1) 本システム開発業務の契約の履行過程で生じた著作権法第 21 条、第 26 条の 2、第 26 条の 3、第 27 条及び第 28 条に定める権利を含むすべての著作権及びノウハウ（営業秘密）は本市に帰属するものとする。ただし、開発にパッケージなどのソフトウェアを使用した場合、当該パッケージ部分についてはこの限りではない。
- (2) 本市の要求に応じて、他システムとの連携に必要な部分のプログラムのソースコード、データベース定義等の情報を開示すること。
- (3) 本システムの開発作業拠点は日本国内に設置し、本市担当者と開発責任者が密に連絡の取れる体制とすること。
- (4) 本契約には、委託契約約款、電子計算機処理等の契約に関する情報取扱特記事項、個人情報取扱特記事項の適用がされること。

別紙一覧

No.	資料名
別紙1	機能要件
別紙2	AIST包括フレームワーク成果物一覧
別紙3	情報共有基盤機能概要説明書
別紙4	個人情報を記録したシステムにおける端末機によるデータの更新、検索などの操作の記録に関する要綱(アクセスログ要綱)
別紙5	横浜市情報共有基盤システム仮想基盤利用者ガイドライン
別紙6	要件分析プロセス定義書
別紙7	基本設計プロセス定義書
別紙8	開発プロセス定義書
別紙9	SSOシステム_連携方式の概要
別紙10	SSOシステムユーザーズガイド(概要編)

分類		全体機能
No	分類	項目
1	操作性	操作者にとって見やすく、統一された、操作しやすい画面構成であること。
2		入力負荷を軽減するために、項目の初期値設定が可能であること。
3		入力負荷を軽減するために、日付の省略入力(年や月を省略しても今月や今年と解釈)、カレンダーからの選択入力、キーボード入力(西暦、和暦、数字等)が可能であること。
4		画面上の必須入力項目を一目で確認できること。
5		記録管理の補完機能として、メモ帳のように情報を残せるメモ機能を持たせること。
6		取り扱いに注意を要する情報を特定できないように、職員内でルールを決めて利用できる、フラグ情報を有すること。
7	セキュリティ	業務の利用ログ(使用開始日/開始時間、使用終了日/終了時間、操作者)を管理できること。
8		業務の操作ログ(検索、設定、登録、削除、印刷、表示項目設定)を管理できること。また、必要に応じて操作ログの記録を確認できること。
9		システムの操作者が所属する行政区外の住民情報は参照できないこと。
10		住民基本台帳情報、及び住登外者情報の参照ログを管理できること。また、必要に応じて参照ログの記録を確認できるようにすること。
11		一定時間システム操作がなかった場合、自動的にシステムからログオフされること。
12	印刷機能	印刷物について、PDF形式以外にも編集できるファイル形式でも出力ができるようにすること。
13	住基情報等の	住民記録システムの連携して、住民記録システムの異動者をシステムに自動で取り込むことができること。また、連携結果が容易に確認できること。
14	管理機能	住民記録システムの異動者(転入、転出、出生、死亡など)を一覧表示できること
15		住民記録システムから、カナ氏名、漢字氏名、性別、生年月日、住所、などの検索条件を指定して、一覧表示できること。
16		住登外者の情報を管理できること。
17		住登外者・消除者(転出、死亡など)は画面上で識別できること
18		世帯情報から検索し、一覧表示ができること。
19		住民記録システムで管理しているDV等支援措置者情報を連携し、個人を特定する画面で表示できること。
20		住民記録システムで管理しているDV等支援措置者情報に該当する個人を検索した場合に、注意喚起のメッセージ等を表示できること。
21	個人の識別	住民記録システムのキー情報である「個人コード」と「母子健康手帳交付番号」と関連づけられること。
22		個人検索をする際に、母子健康手帳番号での検索ができること。
23	操作者の管理機能	システムの操作者情報(職種、役職、所属する部課係など)をマスタ管理できること。
24		操作者ごとに暗証番号を設定できること。
25		操作者ごとに使用可能な業務に対して操作権限を設定できること。
26		操作者情報を一括登録できること。
27	町丁名・地区の管理機能	町丁目情報をマスタ管理できること。
28		町丁目情報に紐づいた行政区情報をマスタ管理できること。
29		地区別の従事者をマスタ管理できること。

分類		個別支援記録管理
No	分類	項目
1	基礎情報	対象者は住基情報(世帯・個人)から検索して入力できること。
2		住基世帯を主に、世帯管理ができること。
3		「住民票上は別住所だが、実際は同居している」または「住民票上は別世帯だが、住民票上の住所は同一」など住基世帯に属していない個人について、同一世帯とみなし管理できること。
4		対象者の連絡先が管理できること。
5		関係機関情報を管理できること。
6		関係機関情報は、対象者ごとに関与している機関名、担当者名、関与理由を管理し参照できること。
7		世帯情報のジェノグラムを入力(または、イメージの登録)、参照、管理できること。
8		ジェノグラムは、住基世帯情報を主に作成できること。また、住基世帯に属していない対象者もジェノグラムに入力できること。
9		基礎情報は履歴管理できること。
10		相談経路(電話相談、文書連絡、関係機関連絡等)が管理できること。
11		相談種別(未熟児、乳児、幼児等)が管理できること。
12		要保護児童等進行管理台帳(福祉保健システム)で管理する児童虐待の種別が管理できること。
13	歴情報	世帯員について現病歴を管理できること。
14		世帯員について既往歴を管理できること。
15		世帯員について生活歴を管理できること。
16	支援記録管理	相談記録は、「相談記録」、「個人に紐づく会議録」が管理できること。
17		支援記録(日時、支援方法、対象者、関係機関、目的、主訴、状況(客観的、主観的)、分析・判断、今後の計画等)が管理できること。
18		次回の支援予定を管理できること。
19		次回の支援予定情報は、担当者ごとにタイムリーにわかるようにすること。
20		会議録(開催日時、会議名称、場所、参加者情報、会議情報(目的、内容、決定事項等))が管理できること。
21		支援記録について時系列で履歴管理できること。
22		支援記録の履歴に対して、資料が添付できること。
23		支援記録の履歴を加工可能な媒体(excel等)で出力可能とすること。
24	PDF取込	対象者に関する関係機関や他自治体から受理した継続支援依頼書やサマリーを対象者情報としてPDF帳票を取り込めること(取り込みを行う予定の帳票は別紙のとおり)。
25		支援記録で取り込んだPDF帳票を参照できること。
26	供覧	支援記録の供覧の管理ができること。
27		支援記録作成後に、作成者、他の担当者、係長、課長等への供覧ができること。
28		供覧者が支援記録の承認、差し戻しやコメントができること。
29	照会	入力画面で支援状況が時系列に照会できること。
30		入力画面で世帯構成が照会できること。
31		母子保健システムで管理している母子保健事業の利用状況(母子健康手帳交付、産婦健診、こにちは赤ちゃん訪問、母子訪問、乳幼児健診等の実施日(健診については、健診結果も含む))及び妊娠中の支援の有無を対象者ごとに一元参照できること。
32		世帯構成一覧には、世帯員単位に情報アイコン(DV支援措置者、要保護児童、特定妊婦、ハイリスク妊婦等)、フラグ情報(*1)として表示できること。 (*1)取り扱いに注意を要する情報を特定できないように、職員内でルールを決めて利用できるフラグ機能
33	匿名相談	匿名相談者の入力ができること。
34		匿名相談記録は、個人が特定できた場合、後から紐づけができること。
35	一覧	支援記録を一覧表示できること。(区、町丁目、担当者ごと)
36	統計分析	母子保健業務集計報告書(訪問、電話実績管理)が作成できること。
37		エリア別(区別、地区別)、対象者別(年齢、妊婦、産婦、乳児、年齢等)など複数の条件を設定し汎用的なクロス集計ができること。

分類	帳票取込
----	------

個別支援記録管理するシステムにイメージデータとして取り込む予定の帳票一覧を示す。
各帳票は、対象者(妊産婦、乳幼児)ごとに紐づけて、対象者を検索し参照できるようにすること。

	帳票種類	サイズ	枚数(最大)	取込想定件数(1年間あたり)	備考
1	医療機関サマリー	A4	6枚	1250	出生数の5%、病院や種別によって様式が異なる
2	こんにちは赤ちゃん訪問結果票	A5	1枚	4800	要支援者のみ
3	母子訪問指導員訪問結果票	A4	2枚	4800	要支援者のみ
4	他自治体からのサマリー	A4	4枚	2000	0～3歳、2%
5	4か月児健診問診票及び健康診査票	A4	5枚	2000	要フォロー者のみ取り込み
6	1歳6か月児健診問診票及び健康診査票	A4	9枚	2000	要フォロー者のみ取り込み
7	3歳児健診問診票及び健康診査票	A4	13枚	2000	要フォロー者のみ取り込み
8	個別心理相談記録票	A4(一部B4サイズもある)	2枚	6000	
9	進行管理会議録	A4	1枚	200	福祉保健システム(児童票管理)で管理している情報

【別紙 2】成果物一覧

本項に示す成果物は、以下の各プロセス定義書において作成されるべき成果物として規定されているものを含んでいる。

- 要件分析プロセス定義書
- 基本設計プロセス定義書
- 開発プロセス定義書

(1) 開発フェーズで作成すべき成果物

ア. プロジェクト管理

表 1 プロジェクト管理で作成すべき成果物一覧

No	成果物名	内容
1	プロジェクト計画書	プロジェクトの概要、プロジェクトの進め方、全体スケジュール、フェーズ毎の体制図、役割分担、品質に対する取り組み、レビュー計画リスク管理方法、変更管理方法などを記載したもの
2	プロジェクト管理手順書	進捗管理、変更管理、構成管理などの手順を記載したもの
3	プロジェクト進捗報告書	プロジェクトで実施されているタスクの進捗状況、遅延理由、課題、リスクなどについて説明したもの
4	レビュー結果報告書	レビューを実施した際にレビュー結果、レビューで発見された欠陥、レビューで発見された課題などについて記載したもの (各プロセスで実施した各々のレビュー結果)
5	プロジェクト完了報告書	システムの導入、研修などすべての作業が完了し、残課題などについて記載したもの

イ. 要件分析

表 2 要件分析工程で作成すべき成果物一覧

No	成果物名	内容
1	対象業務一覧表	プロジェクトの対象とする業務を記載したもの
2	課題表	プロジェクトにおける課題をまとめて記載したもの
3	業務フロー一覧 (To-Be)	改善後の業務の一覧を記載したもの
4	業務フロー図(To-Be)	改善後の業務の流れを図示したもの
5	業務ルール(To-Be)	改善後の業務の詳細なルールを記載したもの
6	概念モデル図(To-Be)	業務で扱う対象をクラスとして抽出し、関連を図示したもの
7	ユースケース一覧(To-Be)	構築するシステムにおける、業務を実施する単位での機能の一覧を記載したもの
8	バッチ一覧(To-Be)	構築するシステムで必要なバッチ処理の一覧を記載したもの
9	帳票一覧(To-Be)	構築するシステムで出力する帳票の一覧を記載したもの
10	全体システム構成図(To-Be)	構築するシステムと外部システムとの関連を示したもの
11	非機能要件定義書	稼働条件、セキュリティ、移行、運用等に係る要件を示したもの
12	外部インタフェース一覧 (To-Be)	外部インタフェースの一覧を記載したもの
13	用語集	成果物で使用する用語を定義したもの

ウ. 基本設計

表 3 基本設計フェーズで作成すべき成果物一覧

No	成果物	成果物詳細
1	アーキテクチャ設計書	システムアプリケーションの設計方針を定め、システム構成概要(ハードウェアスタック及びソフトウェアスタック)、システム設計・開発上の指針等を記載したもの
2	ユースケース記述	システムの振る舞いを、システムに詳しくない利用者が理解できる内容で記述したもの
3	画面・帳票設計ルール	画面遷移や操作性及び帳票の共通様式（共通デザイン）に関するルールを記載したもの
4	データベース論理設計ルール	用語、正規化レベル、制約などデータベースの論理設計に関するルールを記載したもの
5	バッチとシステム間連携の設計ルール	入力・出力や判定などバッチに関するルールや外部インタフェースの実現方法統一に関するルールを記載したもの

表 4 基本設計フェーズ（画面設計）で作成すべき成果物一覧

No	成果物	成果物詳細
1	画面モックアップ	機能を実装しない画面の試作物（イメージ）であり、すべての画面について作成する。
2	画面項目定義書	画面項目の説明（桁数や書式）を記載したもの

表 5 基本設計フェーズ（帳票設計）で作成すべき成果物一覧

No	成果物	成果物詳細
1	帳票レイアウト設計書	帳票に出力する項目、文言、罫線の位置・大きさなど、帳票上の配置に関する内容を記載したもの
2	帳票項目定義書	帳票項目の説明（桁数や書式）を記載したもの

表 6 基本設計フェーズ（データベース設計）で作成すべき成果物一覧

No	成果物	成果物詳細
1	論理モデル図(論理 ERD)	論理データモデルを表す
2	CRUD 図	機能毎に各テーブルに対するテーブル操作の種類を一覧で示したもの
3	テーブル一覧	テーブル、インデックス及びビューを一覧にしたもの
4	テーブル定義	物理テーブルの定義（論理名、物理名、型、桁数、説明など）を記載したもの
5	コード定義	コードの値及び説明を記載したもの
6	制約定義	参照整合性制約などのデータベースで定義できる制約を記載したもの

表 7 基本設計フェーズ（バッチ設計）で作成すべき成果物一覧

No	成果物	成果物詳細
1	バッチスケジュール	バッチの実行スケジュール、関連を記載したもの
2	バッチ一覧	バッチ処理の一覧を記載したもの
3	バッチ定義	バッチ処理の説明を記載したもの。内部ファイルを作成する場合は、その内容も記載すること

表 8 基本設計フェーズ（外部インタフェース設計）で作成すべき成果物一覧

No	成果物	成果物詳細
1	外部インタフェース定義	外部インタフェースの定義（フォーマット、連携頻度、連携方法など）を記載したもの

エ. 開発

表 9 開発フェーズ（環境設計）で作成すべき成果物一覧

No	成果物	成果物詳細
1	機器構成図	機器の構成を示したもの
2	ネットワーク論理構成図	ネットワークについて論理面から記載したもの
3	システム環境設定書 (HW)	サーバー、仮想マシンなどサーバー機器に関する設定を記載したもの
4	システム環境設定書 (OS)	OSに関する設定を記載したもの
5	システム環境設定書 (MW)	監視などミドルウェアに関する設定を記載したもの
6	システム環境設定書 (NW)	負荷分散などネットワーク機器に関する設定を記載したもの
7	テスト計画書	インフラ（環境）に関するテスト計画を記載したもの
8	テスト結果報告書	インフラ（環境）に関するテスト結果を記載したもの
9	シリアル番号一覧 (*1)	インフラ機器のシリアル番号を記載した一覧
10	機器取扱説明書 (*1)	インフラ機器の取扱説明書

表 10 開発フェーズ（詳細設計）で作成すべき成果物一覧

No	成果物	成果物詳細
1	状態遷移図	状態遷移を図示したもの
2	フィーチャ計画	フィーチャの実装順序、リリースタイミング等を記載したもの
3	フィーチャ定義書	フィーチャ定義書
4	フィーチャ設計書	フィーチャ設計書
5	コンフィグレーション定義書	アプリケーションのコンフィグレーションファイルの説明・設定方法等を記載したもの

表 11 開発フェーズ（データベース設計）で作成すべき成果物一覧

No	成果物	成果物詳細
1	インデックス定義	インデックスの説明及び定義を記載したもの
2	ビュー定義	物理テーブルから作成される仮想的なテーブルを定義したもの
3	ユーザ定義	データベース用ユーザの説明及び定義を記載したもの
4	データベース環境定義	データベースのパラメータや表領域の定義などを記載したもの

表 12 開発フェーズ（実装・単体テスト）で作成すべき成果物一覧

No	成果物	成果物詳細
1	ソースコード	アプリケーションのソースコード一式
2	単体テストケース 単体テストコード	単体テストのテストスクリプト(xUnit)

表 13 開発フェーズ（導入モジュール）で作成すべき成果物一覧

No	成果物	成果物詳細
1	パラメータ定義	アプリケーションサーバ等の設定パラメータを説明したもの
2	コンフィグレーションファイル	アプリケーションで使用する設定ファイル（メッセージファイルを含む）
3	データベーススクリプト	DDL などのデータベースを構築するためのスクリプト一式
4	インストールスクリプト	アプリケーション(PL/SQL、Java など)のインストール、デプロイ等を行うためのスクリプト
5	実行モジュール	実行モジュール一式
6	インストール手順書	アプリケーション(PL/SQL、Java など)のインストールの手順を記載したもの
7	バッチ処理実行スクリプト	バッチ処理を実行するためのスクリプト

表 14 開発フェーズ（結合テスト）で作成すべき成果物一覧

No	成果物	成果物詳細
1	結合テスト計画書	結合テストの計画を記載したもの
2	結合テスト仕様書	結合テスト仕様書
3	結合テスト結果報告書	結合テストの仕様・結果を記載したもの

表 15 開発フェーズ（システムテスト）で作成すべき成果物一覧

No	成果物	成果物詳細
1	システムテスト計画書	システムテストの計画を記載したもの
2	システムテスト仕様書	システムテストの仕様を記載したもの
3	システムテスト結果報告書	システムテストの結果を記載したもの

表 16 開発フェーズ（非機能要件テスト）で作成すべき成果物一覧

No	成果物	成果物詳細
1	非機能要件テスト計画書	非機能要件テストの計画を記載したもの
2	非機能要件テスト仕様書	非機能要件テストの仕様を記載したもの
3	非機能要件テスト結果報告書	非機能要件テストの結果を記載したもの

表 17 開発フェーズ（受入テスト）で作成すべき成果物一覧

No	成果物	成果物詳細
1	受入テスト計画書	受入テストの計画を記載したもの
2	受入テスト仕様書（案）	受入テストを行うための仕様を記載したもの

表 18 開発フェーズ（導入・運用準備）で作成すべき成果物一覧

No	成果物	成果物詳細
1	移行計画書	手順、導入順序、スケジュールなどシステムの導入に必要な計画を記載したもの
2	移行手順書	現行システムから新システムへ移行して、新システムをリリースするための具体的な手順を記載したもの
3	研修計画書	研修内容、研修スケジュールなどを文書化したもの
4	ユーザズマニュアル	システム（オフラインを含む）の利用方法などを示したマニュアル（共通研修用及び個別研修用のテキストの内容を含む）

表 19 開発フェーズ（運用設計）で作成すべき成果物一覧

No	成果物	成果物詳細
1	運用・保守メニュー一覧	運用保守のメニューを一覧にしたもの
2	運用・保守フロー	運用や保守に関するプロセスをフローにしたもの
3	運用・保守手順書	監視や各種設定のマニュアルなど運用保守を実施する上で必要な情報を記載したもの
4	帳票・媒体運用定義書	帳票や媒体の取扱・廃棄などに関する定義を記載したもの
5	ジョブネット一覧	ジョブネットグループやグループに含まれるバッチなどジョブネットに関する情報を記載したもの
6	ジョブネット図	ジョブの実行順番、依存関係を図示したもの
7	ジョブ一覧	ジョブ名、概要などジョブに関する情報を一覧にしたもの
8	運用・保守管理引継書	開発時に検討した、運用保守時に考慮すべき事項を記載したもの。
9	インシデント管理フロー	障害対応などインシデントに関するフローを記載したもの
10	構成管理情報	構成管理を行う上で必要な情報を記載したもの

(2) 運用・保守フェーズで作成すべき成果物

表 20 運用・保守フェーズで作成すべき成果物一覧

No	成果物	成果物詳細
1	運用・保守業務体制一覧	運用保守を実施する際の体制を記載したもの
2	運用・保守作業スケジュール	月次、年次など決められた作業のスケジュールを記載したもの
3	障害・トラブル対応手順書	障害復旧手順などを記載したもの
4	運用・保守作業チェックリスト	運用保守作業を実施時のチェックリスト
5	運用・保守管理作業文書	運用保守を行う上で必要な各種申請書や、報告書のテンプレートを定義したもの

以上

情報共有基盤 機能概要説明書

初版(1.0) 2010 年 10 月 29 日

改訂版(4.0) 2021 年 01 月 13 日

横浜市総務局 住民情報システム課

目次

1 はじめに	5
(1) 本書の目的	5
(2) 対象読者	5
2 情報共有基盤の概要	6
(1) 情報共有基盤構築の経緯	6
(2) 情報共有基盤の目的	6
ア 業務の効率化の実現	6
イ 情報化関連経費の縮減	6
ウ 業務所管部門部署の管理負担の軽減	7
エ ベンダロックインの排除	7
(3) AIST 包括フレームワーク	7
(4) 情報共有基盤が提供するサービス	7
ア 基盤ネットワーク	7
イ 端末統制基盤（情報共有基盤ドメイン）	7
ウ 仮想基盤	8
エ 基盤システム	8
(5) 情報共有基盤の機器構成	9
3 業務システムによる情報共有基盤の利用	10
4 情報共有基盤ネットワーク	11
(1) 情報共有基盤ネットワークの概要	11
(2) ネットワークサービスの概要	13
ア 情報共有基盤ドメイン	13
イ DHCP	13
ウ DNS	13
エ NTP	14
(3) ネットワークセキュリティ	14
ア 機器接続制御	14
イ 基盤ファイアウォール	15

ウ 認証局	15
(4) LGWAN 接続.....	15
5 基盤端末	17
(1) 情報共有基盤端末の概要.....	17
(2) 端末・ユーザー管理	17
ア Active Directory の運用	17
イ 資産管理	18
ウ ライセンス認証 (KMS)	18
エ 端末の導入	19
(3) 資源配布.....	19
ア 外字の配信	19
イ 任意のスクリプトの配信	20
(4) セキュリティ対策	20
ア ウイルス対策	20
イ データ書き出し制限.....	21
(5) 共有フォルダ	21
6 仮想基盤	22
(1) 仮想基盤の概要	22
(2) HCI アプライアンス (Nutanix)	22
(3) 仮想化プラットフォーム (VMware vSphere)	23
(4) 仮想ネットワーク (VMware NSX for vSphere)	23
ア 仮想ロードバランサ.....	24
(5) 運用管理 (Hinemos)	24
(6) バックアップ機能 (NetBackup)	25
7 SSO システム.....	26
8 基盤ポータル	27
9 基盤連絡受付データベース	28
10 帳票基盤	29
11 データ連携基盤.....	30

(1) 文字コード変換	30
12 用語集	32

1 はじめに

(1) 本書の目的

本書の目的は、情報共有基盤の利用者に対して情報共有基盤の利用方法の概要を示すことである。

(2) 対象読者

本書は、情報共有基盤を利用する業務システムの担当者、開発事業者、運用事業者及び保守事業者を対象読者とする。

2 情報共有基盤の概要

(1) 情報共有基盤構築の経緯

本市ではこれまでに様々な業務のシステムが構築されてきたが、業務部門ごとに多種多様な規格や機能をもつシステムが導入されたため、各システム間のデータ連携や機器の共有等が困難であるという課題が生じていた。

こうした状況を改善するため、複数のシステムで共通で利用・連携できるプラットフォームである情報共有基盤を平成 23 年度に整備し、ハードウェア、ソフトウェア、データの共有による全体最適化を進めている。

また、平成 28 年度には仮想化技術を活用した仮想化サーバ基盤である仮想基盤を整備し、翌年度には基盤システムを利用している各業務システムの機器更新において仮想基盤への受け入れを実施した。

平成 30 年 6 月現在、情報共有基盤を利用する主な業務システムは以下の通りである。

- 福祉保健システム（平成 24 年 1 月 稼働）
- 障害福祉システム（平成 24 年 1 月 稼働）
- 母子保健システム（平成 25 年 3 月 稼働）
- 生活保護システム（平成 26 年 1 月 稼働）
- 統合番号連携システム（平成 28 年 1 月 稼働）
- 国民健康保険料収納対策支援システム（平成 29 年 5 月 稼働）
- 顔認証システム（平成 29 年 6 月 稼働）

(2) 情報共有基盤の目的

情報共有基盤の目的は、行政運営の効率化である。具体的には、下記に示す 4 つを掲げている。

ア 業務の効率化の実現

複数の業務システムが共通して利用できるデータ連携の仕組みを整備することで、システム間の情報伝達を円滑にし、業務を効率化する。

イ 情報化関連経費の縮減

複数の業務システムがハードウェアなどのシステムインフラを共用することにより、システムの

機器調達・構築・運用に要する経費の縮減を図る。

ウ 業務所管部門部署の管理負担の軽減

業務システムが利用するシステムインフラの管理を基盤システム所管部門が一括して引き受けることで、業務システム所管部門の管理負担の軽減を図る。

エ ベンダロックインの排除

特定の事業者依存しない基礎技術を採用することで、情報共有基盤を利用する業務システムの構築に複数の事業者が参画できるようにする。

(3) AIST 包括フレームワーク

前述のベンダロックインの排除を達成するためには、特定の事業者依存しない基礎技術を使用して情報共有基盤を構築する必要がある。この基礎技術として情報共有基盤では国立研究開発法人 産業技術総合研究所が開発した AIST 包括フレームワークを用いている。

AIST 包括フレームワークにおけるフレームワークとは、プロセスや成果物作成ルールを中心とし、Java での Web アプリケーション開発のソフトウェア基盤と開発手法の指針を示すガイドラインなどを含む、開発活動を進める上での包括的な環境全体を提供するものである。AIST 包括フレームワークは、一般的なソフトウェア開発工程のうち、要件分析から受入テストまでを対象とし、各工程の手順を定めるプロセス、開発の共通ルールである開発標準、開発を支援するツールを提供する基盤フレームワークから構成されている。

この AIST 包括フレームワークを本市向けにカスタマイズしたものが情報共有基盤に適用されている。

(4) 情報共有基盤が提供するサービス

情報共有基盤は、以下に示すサービスを提供する。

ア 基盤ネットワーク

情報共有基盤端末や業務システムサーバで利用できる全庁的なネットワークである。また、各種ネットワークサービスを提供している。

本書の 4 情報共有基盤ネットワークで説明している。

イ 端末統制基盤（情報共有基盤ドメイン）

情報共有基盤端末やサーバの運用・管理のため、資産管理、セキュリティ対策、ドメインサービ

ス、資源配布等の機能を提供している。

本章の 5 基盤端末で説明している。

ウ 仮想基盤

業務システム用の仮想サーバ及び仮想ネットワークを提供する仮想化サーバ基盤である。また、仮想基盤上の業務システム向けの運用・監視、パフォーマンス管理、バックアップ機能を提供している。

本書の 6 仮想基盤で説明している。

エ 基盤システム

シングルサインオン (SSO)、ポータル、データ連携等、業務システムが共通して必要とする機能を提供している。

本書の 7SSO システム ～ 11 データ連携基盤で説明している。

(5) 情報共有基盤の機器構成

情報共有基盤の機器構成の概要を図 2-1 情報共有基盤機器構成図に示す。

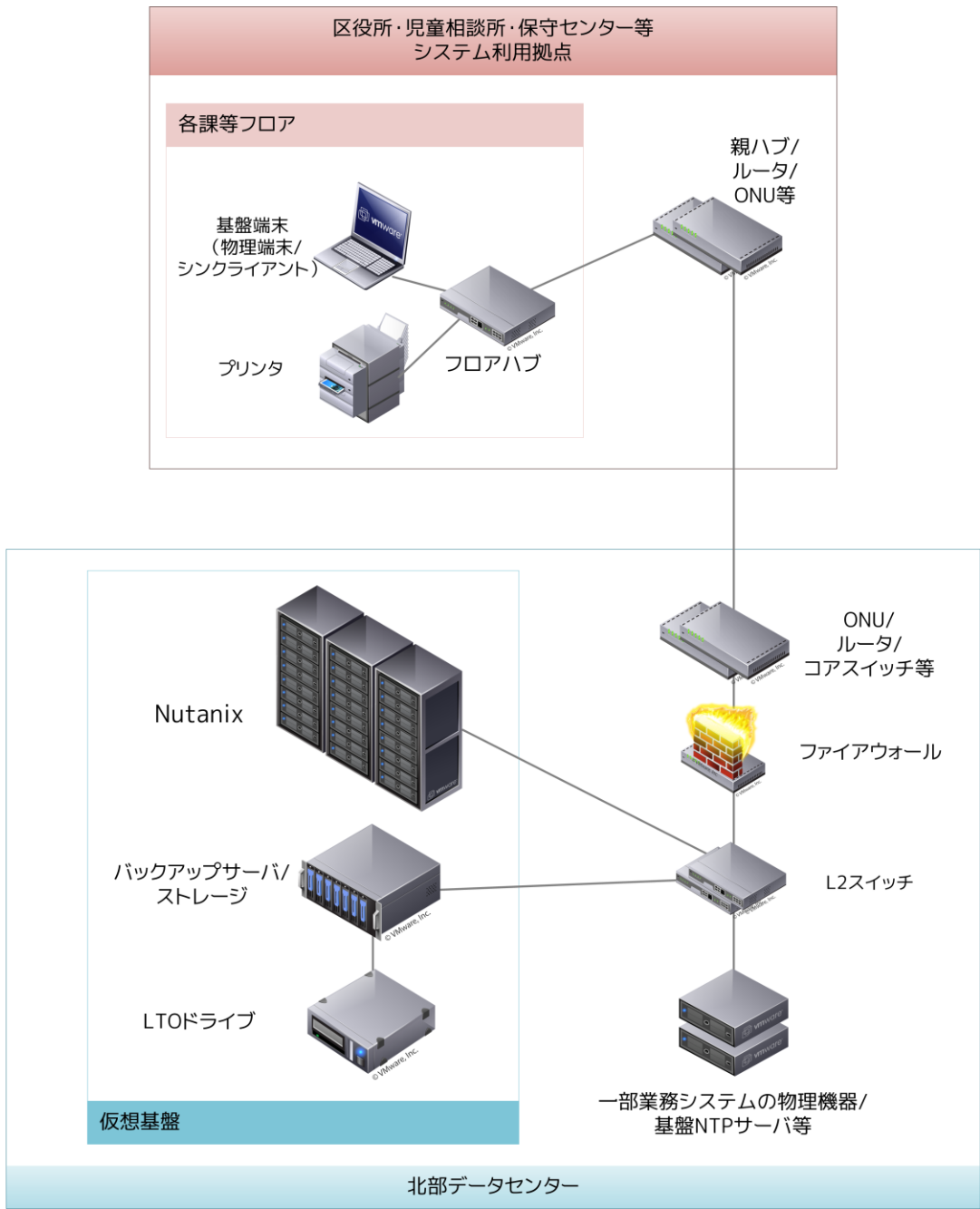


図 2-1 情報共有基盤機器構成図

3 業務システムによる情報共有基盤の利用

業務システムは、その用途に応じて情報共有基盤が提供するシステムインフラや機能の一部、又は全部を利用することができる。

4 情報共有基盤ネットワーク

(1) 情報共有基盤ネットワークの概要

情報共有基盤ネットワーク（以下、「基盤ネットワーク」という。）は、市庁舎や区役所等のシステム利用拠点と北部データセンター（以下、「北部 DC」という。）を結ぶ、全庁的なネットワークである。実態は、住民記録システム等の基幹システム用ネットワークの一部である。

基盤ネットワークは広域イーサネットを利用したプライベートな TCP/IP ネットワークであり、インターネットには接続していない。また、地方公共団体間を接続する総合行政ネットワーク (LGWAN) との通信が可能である。

基盤ネットワークの責任分界点は、システム利用拠点の執務室内に設置された管理・監視機能付きのスイッチングハブ（以下、「フロアハブ」という。）であり、業務システムのサーバからフロアハブまでの通信は基盤システム所管部門が管理する。フロアハブから以降の小規模なハブ、端末・プリンタまでの接続については、業務システムの所管部門や拠点の利用者が管理する。

また、各業務システムや基盤端末がネットワークを利用するために必要な各種サービスも情報共有基盤から提供される。

基盤ネットワークの拠点を表 4-1 基盤ネットワークの拠点到示す。

表 4-1 基盤ネットワークの拠点

拠点名	主な役割
北部データセンター	サーバ設置拠点
保守センター	システム開発・運用拠点
市庁舎	利用者拠点
市庁舎周辺ビル	利用者拠点
18 区役所	利用者拠点
4 児童相談所	利用者拠点
障害者更生相談所	利用者拠点

基盤ネットワークの構成の概要を図 4-1 情報共有基盤ネットワーク概要図に示す。

なお、各機器は基本的に冗長構成になっているが、図上の表記は省略している。また、システム利用拠点や業務システムの要件に合わせた構成になっているため、一部機器構成が異なる部分がある。

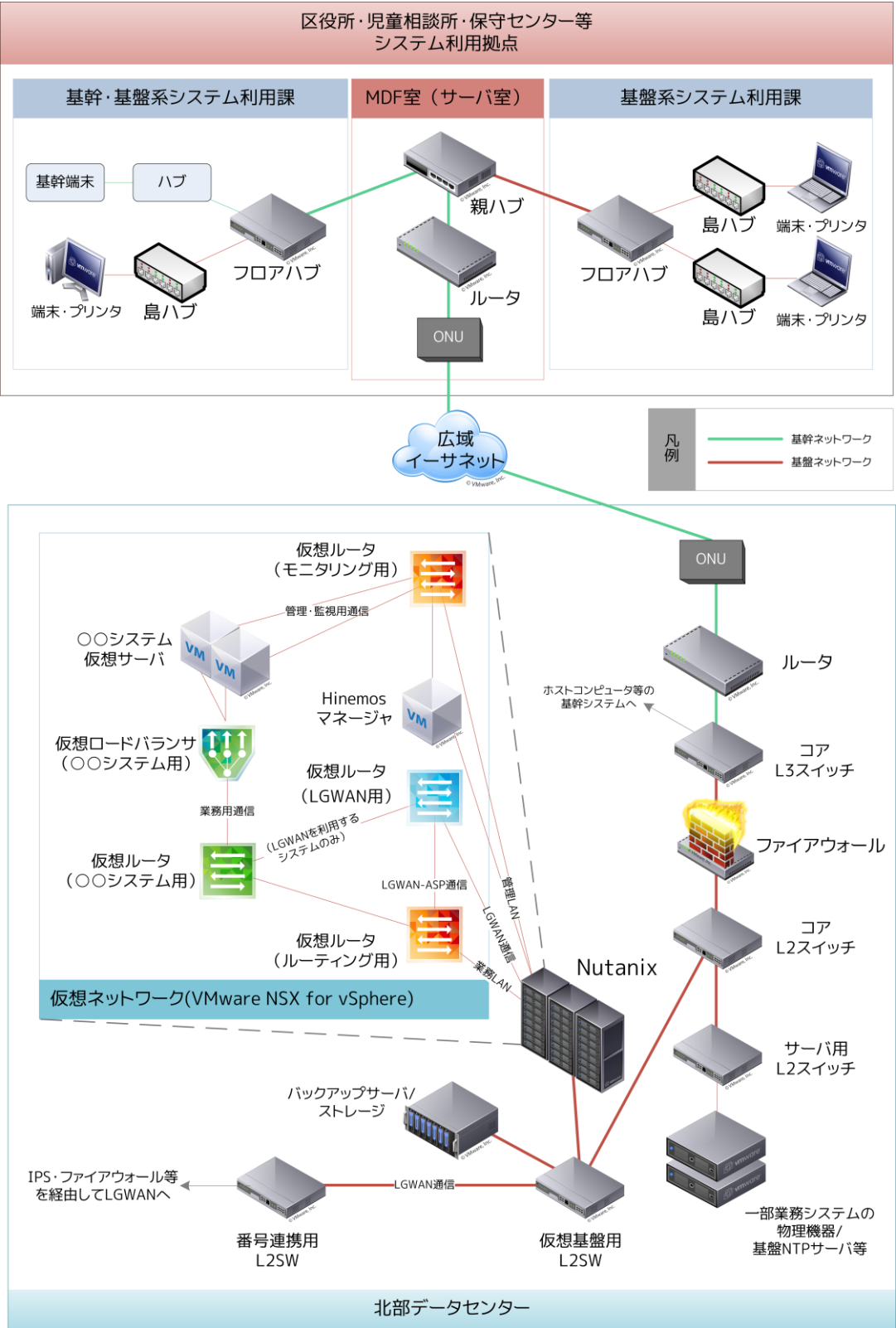


図 4-1 情報共有基盤ネットワーク概要図

(2) ネットワークサービスの概要

情報共有基盤は、基盤ネットワークを利用する各業務システム及び端末向けに、以下のサービスを提供する。

ア 情報共有基盤ドメイン

情報共有基盤では、Active Directory ドメインサービスによって icbs.kiban ドメインを運用している。icbs.kiban ドメインは単一のドメインであり、フォレスト内に他のドメインは存在しない。基盤端末は icbs.kiban ドメインに参加するため、端末の FQDN には icbs.kiban のドメイン名が使用される。

Active Directory で使用する機能については 5(2)ア Active Directory で説明する。

イ DHCP

端末・プリンタ等の機器に設定される IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイ、機器が利用する DNS サーバの IP アドレス情報は、情報共有基盤の DHCP サーバから配布される。

DHCP サーバには、基盤システム所管部門に対して事前に利用申請をした機器の MAC アドレスと IP アドレスの組があらかじめ登録されている。機器側で DHCP を利用する設定にすることで、常にあらかじめ決まった IP アドレスが設定されるようになる。そのため、機器の故障により基板を交換し、MAC アドレスが変更になった場合は、基盤システム所管部門に登録変更の申請が必要である。なお、DHCP サーバは、登録されていない MAC アドレスを持つ機器に対しては IP アドレスを払い出さない。

また、機器を別の区役所に移設するなど、ネットワークセグメントを越えて機器を移設する場合は、機器の IP アドレスが変更になるため、基盤システム所管部門に登録変更の申請が必要である。

DHCP サーバは、北部 DC の Active Directory サーバ（正/副）と同居し、Active-Active 構成で冗長化されている。端末・プリンタ等の機器は、DHCP サーバ（正/副）に IP アドレス払い出しの要求を送信し、先に応答したサーバから IP アドレスの払い出しを受ける。

ウ DNS

基盤 DNS サーバは、情報共有基盤ドメイン（icbs.kiban）の FQDN の名前解決を行う。

DNS サーバには、業務システムからの依頼により、サーバの正引き/逆引き/CNAME 等のレコー

ドが登録可能である。基盤ドメインに参加した端末・サーバのレコードには、DNS サーバの動的更新設定により、コンピューター名の FQDN と設定された IP アドレスの対応が自動的に設定される。

DNS サーバは、北部 DC の Active Directory サーバ（正/副）と同居し、Active-Active 構成で冗長化されている。

エ NTP

情報共有基盤では、基盤ネットワーク上の機器の時刻同期を行うために NTP サービスを運用している。

NTP サービスは、南部情報システムセンタの NTP サーバ（GPS タイプ）、北部 DC の NTP サーバ（セカンダリサーバタイプ）、Active Directory サーバ（正/副）によって提供されている。基盤 NTP サービスの階層構造を表 4-2 基盤 NTP サービスの階層構造に示す。どの機器のサービスを利用するかは、機器の設置場所と階層を勘案して選択する。

表 4-2 基盤 NTP サービスの階層構造

階層	サービス提供機器
Stratum 0	(米国国防総省 GPS 衛星)
Stratum 1	保守センター NTP サーバ
Stratum 2	北部データセンター NTP サーバ
Stratum 3	Active Directory サーバ（正/副）

(3) ネットワークセキュリティ

外部から持ち込まれた PC 等が勝手に接続され、データを窃取されるようなことがないように、許可のない端末は基盤ネットワークに接続できないような構成にしている。新たな端末を使用する場合には、基盤システム所管部門に対し申請を行い、許可を得る必要がある。

ア 機器接続制御

(2)イ DHCP に記載のとおり、基盤 DHCP サーバは未登録の MAC アドレスの機器に IP アドレスを払い出さないため、未登録の機器には適切な IP アドレスが設定されず、ネットワークに接続できない。しかし、機器に IP アドレスを手動設定することで管理外の機器が基盤ネットワークに接続できてしまう可能性がある。そこで、IP アドレスが手動設定された機器の接続を防止するため、拠点側のスイッチングハブには DHCP スヌーピングに対応しているものを導入している。

DHCP スヌーピングとは、スイッチングハブが、機器（DHCP クライアント）と DHCP サーバの通信内容をのぞき見（snooping）し、DHCP サーバから IP アドレスの払い出しを受けていないにもかかわらず通信しようとする機器（IP アドレスが固定設定になっている等）のネットワーク接続を遮断する機能である。

上記の基盤 DHCP サーバの設定と DHCP スヌーピング機能の組み合わせにより、基盤ネットワークにはあらかじめ申請を受けてサーバ側に登録された MAC アドレスを持つ機器しか接続できない。

イ 基盤ファイアウォール

サーバ設置拠点である北部 DC には、端末側のネットワークとサーバの境界にファイアウォールを設置している。基盤ファイアウォールは、ファイアウォールを通過しようとするパケットの内容を確認し、アプリケーションレベルで通信を制御することが可能である。

基盤ファイアウォールは、全ての通信を禁止し、必要な通信のみを通過させるホワイトリスト方式を採用している。業務システムが北部 DC 内の基盤ネットワーク以外のセグメント（区役所の端末等）と通信を行う場合は、事前に業務システムの通信要件を整理し、基盤システム所管部門へ提出することで通信の許可を申請する必要がある。

ウ 認証局

基盤端末が業務システムと HTTPS 通信を行うために、ルート証明書及びサーバ証明書（自己証明書）を発行する OpenSSL による認証局を構成管理サーバ上で運用している。

ルート証明書は情報共有基盤ドメインのグループポリシーにより配布され、基盤の認証局は信頼されたルート証明機関として全基盤端末に登録される。各業務システムは、基盤の認証局にサーバ証明書の発行を依頼することができる。発行を依頼する際は、業務システムの FQDN のみを提示すればよい。発行に必要な秘密鍵・公開鍵、証明書署名要求（CSR）は認証局側で用意する。作成されたサーバ証明書は、証明書本体と秘密鍵のペアで各業務システムに受け渡す。このペアは原則として仮想基盤の仮想ロードバランサ上のみで用いるため、利用方法については 6(4)ア 仮想ロードバランサを参照すること。

(4) LGWAN 接続

基盤ネットワークは総合行政ネットワーク（LGWAN）に接続しているため、拠点の端末や仮想基盤内の仮想マシンから LGWAN-ASP サービスや自治体中間サーバー・プラットフォームにアクセス

可能である。

LGWAN への途中経路には、北部 DC の基盤ルータ及びファイアウォール、仮想基盤の仮想ルータ、侵入防止システム (IPS)、番号連携用ファイアウォール、LGWAN 用ファイアウォールが存在するため、新たに LGWAN と通信する際は各機器の管理部門との調整が必要である。

5 基盤端末

(1) 情報共有基盤端末の概要

基盤ネットワークに接続し、情報共有基盤や業務システムを利用する端末を情報共有基盤端末（以下、「基盤端末」という。）という。

情報共有基盤では、基盤端末に対して統一した端末統制（ポリシー配信）、セキュリティ対策、資産管理、資源配布の機能を提供するサービスを運用している。基盤端末の管理責任者は各業務システムの所管部門及び外部サービス（中間サーバー、LGWAN-ASP 等）を利用する事業の所管部門（以下、「各所管部門」という。）である。各所管部門は、情報共有基盤が提供する統一した設定と競合しない範囲で自由に端末の設定変更や、ソフトウェアのインストールを実施できる。

基盤端末を利用する各所管部門は、端末台数に応じた情報共有基盤利用料を負担する必要がある。

本章では、情報共有基盤が提供する基盤端末の管理機能について説明する。これらの一部のサービスはサーバでも利用可能である。

(2) 端末・ユーザー管理

ア Active Directory の運用

情報共有基盤では独自のドメイン（icbs.kiban）を構築し、その運用に Active Directory を用いている。原則として全ての端末がこの独自ドメインに参加している。サーバのドメインへの参加は任意である。

ドメインに参加すると、ドメインユーザー及びグループが利用可能になる。基盤端末には、利用課ごとに割り当てたドメインユーザーを利用してログオンする。このドメインユーザーは Domain Users グループに属する標準ユーザーである。各所管部門が端末の設定変更等、管理者権限を必要とする作業を行う場合は、端末のセットアップ時に設定した、各所管部門で決めたパスワードを持つローカル管理者ユーザーを利用する。

Domain Users グループとは別に、業務システムごとに少なくとも 1 つのドメイングループを払い出す。後述する共有フォルダの利用権限は、原則としてこのグループに対して設定し、ユーザーには設定しない。これは、機構改革等による権限設定変更作業を必要最小限にするためである。

共有フォルダのアクセス権限を細かく制御したいなどの理由でドメイングループを追加したい場合は、基盤システム所管部門に依頼する。

ドメインユーザーで端末にログオンした場合、端末には情報共有基盤のグループポリシーが適用される。グループポリシーにより、全基盤端末には基盤認証局のルート証明書、OS や Internet Explorer の設定等、一元的に管理された設定が適用される。また、依頼により、任意のドメインユーザーに対して、業務システム側が作成した任意のログオンスクリプトを実行させることが可能である。

イ 資産管理

各所管部門は、IT 資産管理ソフトウェアである PalletControl ((株) JAL インフォテック) による資産管理機能を利用できる。

全基盤端末には PalletControl のクライアントソフトウェアがインストールされている。このクライアントソフトウェアは、Windows のログオン時に毎回 PalletControl サーバに対して資産情報を送信する。取得する主な資産情報を以下に示す。

- コンピューター名、ログオンユーザー名
- CPU 機種名・動作周波数 (GHz)、メモリーサイズ (GB)
- IP アドレス、MAC アドレス
- Windows、Internet Explorer バージョン
- セキュリティパッチ適用状況
- インストール済みソフトウェア情報
- 登録済みプリンタ情報

ウ ライセンス認証 (KMS)

Windows クライアント OS 及び Microsoft Office 製品のライセンス認証作業の負担軽減のため、キー管理サービスの認証サーバ (KMS ホスト) を運用している。ボリュームライセンスの Windows 及び Office 製品は、DNS から KMS ホストを解決し、自動的にライセンス認証を行う仕組みになっている。

KMS ホストは、北部 DC の Active Directory サーバ (正/副) と同居し、Active-Active 構成で冗長化されている。端末は、基盤 DNS サーバに KMS ホストとして登録されている上記サーバの

FQDN に対して、定期的に OS と Office 製品のライセンス認証を要求する。Windows Server 用にはサービスを提供していないため、サーバ OS においては電話認証を行う必要がある。

エ 端末の導入

各所管部門が基盤端末を新規に導入する場合は、それぞれの業務システムの要求を満たす仕様及び基盤システム所管部門が用意する「基盤端末仕様書案」の仕様を満たした端末を調達する。また、「基盤端末に必要なソフトウェア等について」のドキュメントに基づいたソフトウェアを調達する必要がある。「基盤端末仕様書案」では、基盤端末に導入必須とされているソフトウェアが適切に動作する最低限の仕様を示している。

各所管部門は、「基盤端末化設定手順書」に従って、コンピューター名、ローカル管理者ユーザー、ドメイン参加及び KMS 認証の設定、利用禁止デバイスの無効化、更新プログラムの適用、基盤端末に導入必須とされているソフトウェアのインストールを実施する。また、マイナンバー利用事務で利用する場合は、二要素認証ソフトウェアを導入する必要がある。なお、二要素認証ソフトウェアとして、基盤を利用する業務システムの 1 つである顔認証システムを利用することもできる。

新たに端末をネットワークに接続する際には、端末の MAC アドレスと設置場所を提示することで基盤システム所管部門へ申請する必要がある。DHCP により端末に設定される IP アドレス及び端末に設定するコンピューター名はこの申請受付完了時に払い出される。また、プリンタについても同様の運用を行っている。

(3) 資源配布

情報共有基盤では、基盤端末に必要な OS の更新プログラム、外字フォント・外字変換辞書等の、配布して適用する必要がある各種資源を配信する資源配布基盤を運用している。また、資源配布基盤を用いて、各所管部門が、自ら作成した任意のスク립トの配布・実行、ファイル配信等を基盤システム所管部門に依頼することができる。資源配布基盤には、資産管理機能と同様に PalletControl を用いている。

ア 外字の配信

住民記録や税務等の基幹システムから連携されたデータには Windows 標準のフォントでは表示できない横浜市独自の外字が含まれている。資源配布基盤は、この外字のフォント及び外字変換辞書を端末に配信して適用することで、業務システムやアプリケーション上で基幹システム外字の表示・入力ができるようにしている。

イ 任意のスクリプトの配信

各所管部門は、基盤システム所管部門への依頼により、各所管部門が管理する端末に対して、自ら作成した任意のスクリプトの配布・実行ができる。例として、業務システム端末へのプリンタドライバインストール・プリンタ登録、業務システムのクライアントソフトウェアの更新（ファイル配信）、ソフトウェアの修正プログラムの適用等が依頼により実施されている。

PalletControl では製品の公式ホームページにて資源配布に用いるスクリプトのサンプルを配布している。配布されているスクリプトの例を以下に挙げる。

- Microsoft Office、Acrobat Reader 等のインストール
- 権限がない先へのファイルコピー
- レジストリ書き込み
- 管理者権限でファイル実行
- メッセージを表示

サンプルスクリプトにはバージョン 6.3 用のスクリプトとバージョン 8 用のスクリプトの 2 種類が存在するが、基盤端末に導入されている PalletControl8 にはバージョン 6.3 用のスクリプトを実行するためのアドオンが付属しているため、両バージョンのスクリプトを利用できる。

(4) セキュリティ対策

基盤端末は個人情報を取り扱う業務で用いられることが多い。そのため、情報共有基盤では各種のセキュリティ対策ソフトウェアが利用できる仕組みを構築し、基盤ネットワーク上のすべての機器で統一したセキュリティ対策を実施している。

ア ウイルス対策

情報共有基盤は、全基盤端末及びサーバ向けに、ウイルス対策ソフトウェアが利用できる仕組みを提供している。各所管部門が端末にウイルス対策ソフトウェアをインストールした後、最新のウイルスパターンファイル及びウイルス検出エンジンは、基盤システムの検証用端末及び全業務システムの開発用サーバに先行して適用した上で、数日後に全端末・サーバに自動的に配布される。

クライアントソフトウェアを利用する業務システムで、特定のフォルダを常時監視（オンアクセ

スキャン)の対象外にする必要がある場合は、基盤システム所管部門へ申請が必要である。なお、Linux サーバの Oracle Database 領域についてはデフォルトで監視から除外されている。

ウイルス対策ソフトウェアには、基盤端末及び Windows Server 用に McAfee VirusScan Enterprise、Linux サーバ用に McAfee Endpoint Security for Linux を採用している。

イ データ書き出し制限

個人情報を含むデータが端末の外部に持ち出されることを防ぐため、端末で利用できる USB メモリを制限するデータ保護ソフトウェアを導入している。データ保護ソフトウェアには McAfee DLP Endpoint を採用している。

基盤端末では、基盤システム所管部門に事前に申請してシリアル番号等を登録された USB メモリ (USB 接続の外部記憶媒体) のみが利用できる。未登録の USB メモリは読み込みもできない。USB ポートを経由せず媒体に直接書き出し可能な内蔵カードリーダー等が端末に搭載されている場合は、端末導入時に各所管部門で無効化する必要がある。

内蔵光学ディスクドライブにおいては、グループポリシーで書き込みを制限しており、読み込みのみ可能である。

WPD デバイスについてはグループポリシーにより書き込みを制限している。

(5) 共有フォルダ

情報共有基盤では、業務システムの利用者向けに共有ファイルサーバ (共有フォルダ) を運用している。ファイルサーバ内には各業務システムの単位で共有フォルダが作成されており、業務システム毎に割り当てられた共有フォルダのみ利用可能なようにアクセス制御されている。各システムの共有フォルダへのアクセス権限の付与は、(2)ア Active Directory の運用に記載したドメイングループに対して行う。

6 仮想基盤

(1) 仮想基盤の概要

仮想基盤は、業務システム用の仮想サーバ及び仮想ネットワークを提供する仮想化サーバ基盤である。また、仮想基盤上のシステム向けの運用・監視及びバックアップ機能を提供している。

仮想基盤は、HCI アプライアンス・仮想化プラットフォーム・仮想ネットワークの組み合わせで構成されており、業務システムからの申請に基づき、仮想基盤保守事業者が仮想マシンを払い出すことで仮想サーバが利用可能になる。

仮想サーバの払い出しを受けた各所管部門は、利用リソースに応じた情報共有基盤利用料を負担する必要がある。

詳細については、別紙 「横浜市情報共有基盤システム仮想基盤 利用者ガイドライン」を参照すること。仮想基盤の利用イメージを図 6-1 仮想基盤の利用イメージに示す。

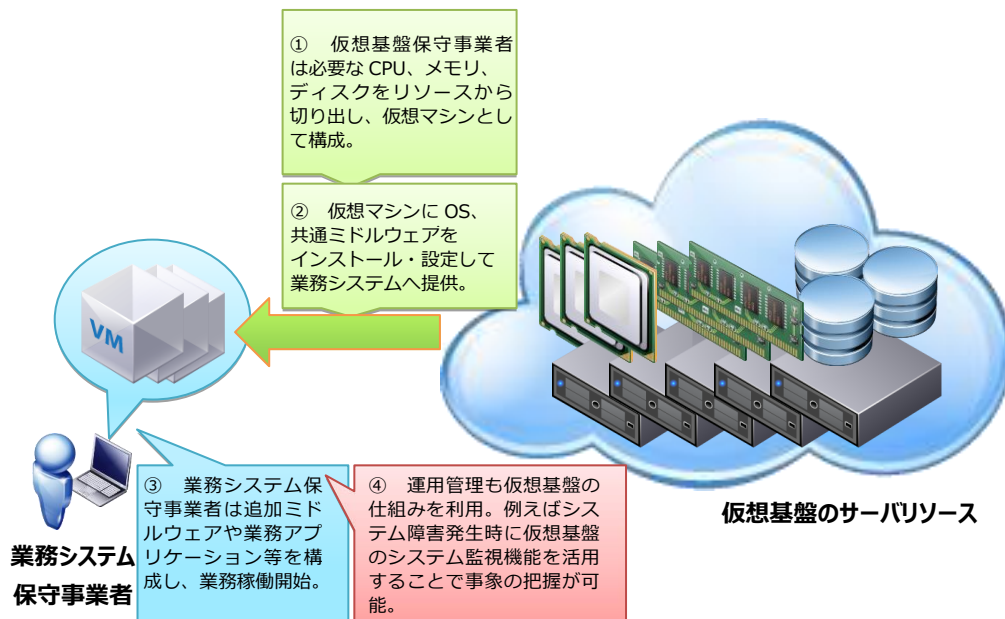


図 6-1 仮想基盤の利用イメージ

(2) HCI アプライアンス (Nutanix)

仮想基盤の機器には、ハイパーコンバージドインフラストラクチャ（HCI）と呼ばれるアプライア

ンスである Nutanix (ニュータニックス) を採用している。Nutanix (HCI) は、機器自体は一般的なサーバと同様であるが、Nutanix 専用のソフトウェア (OS) を搭載して機器の制御を行うことで、本来は別途用意するストレージ機器を必要とせずにサーバ及びストレージの機能を利用可能にしている。また、Nutanix の専用 OS は複数の Nutanix 筐体を横断してまとめて制御可能であり、1 つの仮想マシンのデータを複数の筐体に分散して複製するため、仮想基盤においても高可用性を実現している。

注意点として、Nutanix で採用されている分散ファイルシステムの特性により、シングルスレッドかつブロッキング I/O 方式で実装した読み込み処理では、一般的なサーバの HDD に比べてスループットが低下する可能性がある。

(3) 仮想化プラットフォーム (VMware vSphere)

仮想基盤は、仮想化プラットフォームとして VMware vSphere を採用している。仮想マシンの動作環境としては、vSphere のハイパーバイザ製品である ESXi を使用している。ESXi を使用することで、複数の Nutanix 筐体をまとめたサーバ基盤上に、複数の仮想マシンを実行可能にしている。また、vCenter Server を用いて仮想マシンを管理しているため、各業務システムは vSphere Client を用いて仮想マシンの実行管理、スナップショットの取得、パフォーマンス監視等を行える。

仮想基盤では、vSphere が高可用性を保つ機能である vSphere HA (High Availability) を利用している。vSphere HA により、Nutanix または ESXi に障害が発生した際は、自動的に異なる Nutanix 上に仮想マシンを移動して再起動することで、業務システムの停止時間を最小限に抑えることができる。また、Nutanix や vSphere をメンテナンスする際は、手動で仮想マシンを無停止で別の Nutanix に移動することができる vMotion を利用して、基本的に業務システムを停止せずに仮想基盤側のメンテナンスを実行できる。

(4) 仮想ネットワーク (VMware NSX for vSphere)

仮想基盤上の仮想マシン間のネットワークは、ハイパーバイザ上に構築された VMware NSX for vSphere (以下、「NSX」という。) による仮想ネットワークである。仮想ネットワークでは、スイッチ、ルータ、ロードバランサ等のネットワークリソースも仮想化している。仮想基盤のスイッチは、分散スイッチと呼ばれるハイパーバイザの機能の一部として動作し、ルータ及びロードバランサについては、NSX Edge と呼ばれる個々の仮想マシン (仮想アプライアンス) としてハイパーバイザ上に存在する。

仮想ネットワークでは、仮想マシンの役割（Web/AP サーバ、DB サーバ等）や構成（ロードバランサ、LGWAN 等の利用）を考慮して、用途ごとにネットワークセグメントを定義している。

ア 仮想ロードバランサ

仮想基盤では、Web/AP サーバ等の負荷分散を実現するために、NSX の仮想ロードバランサ（Edge Load Balancer）を利用できる。

仮想基盤を利用する業務システムは、原則として業務システムのサーバ自体と端末間では HTTPS 通信を行わず、端末から見てサーバの手前側に設置された仮想ロードバランサと端末間で HTTPS 通信を行う。仮想ロードバランサには SSL アクセラレータ機能が存在するため、ロードバランサに基盤認証局が用意したサーバ証明書と秘密鍵を導入することで HTTPS 通信のデコードを行う。ロードバランサとサーバ間の通信は HTTP 通信となるため、ロードバランサを経由する構成ではサーバ側へのサーバ証明書の導入は不要である。

(5) 運用管理（Hinemos）

仮想基盤は、Hinemos（（株）NTT データ）によるジョブ管理・状態監視機能を持つ。各業務システムは、仮想サーバに Hinemos エージェントを導入することで、ブラウザから Hinemos Web クライアントを利用して仮想マシンの運用管理を行うことができる。

Hinemos のジョブ管理機能では、業務システムのジョブネットを定義し、登録することで、業務システムのジョブのスケジュール化及び実行結果の管理ができる。また、後述の業務システムのバックアップポリシーも、1つのジョブとしてスケジュール化ができる。

Hinemos の状態監視機能では、業務システムの仮想マシンの各種状態・情報・ジョブ実行結果の監視が可能である。各業務システムにおける Hinemos への監視項目の追加は、業務システムから基盤システム所管部門への申請に基づいて仮想基盤保守事業者が行う。仮想基盤の Hinemos における主な監視項目を以下に示す。

- PING 監視、サービス・ポート監視
- システムログ、イベントログ、ログファイル監視
- リソース監視
- プロセス監視

- Windows サービス監視
- ジョブ監視

(6) バックアップ機能 (NetBackup)

仮想マシンのバックアップ処理には JP1/VERITAS NetBackup ((株)日立製作所) を採用している。各業務システムは、仮想基盤保守事業者が提供する、仮想マシンへのバックアップ設定サービスを利用する形でバックアップポリシーを作成し、バックアップ/リストアを実施できる。また、バックアップポリシーの実行を自動化する場合は、必要なスクリプト等を各業務システム側で作成する必要がある。

バックアップの取得単位は仮想マシン単位であるが、リストアは仮想マシン単位及びファイル単位で実施できる。また、本番環境のバックアップデータのうち、一定容量内のデータについては、申請に基づいて二次バックアップとして LTO テープへ書き込まれ、災害対策として遠隔地に保管することができる。

7 SSO システム

情報共有基盤は、利用者の利便性の向上及び業務システムの実装コストの削減を目的として、認証及びアクセス制御の共通化を実現するエージェント型のシングルサインオン (Single Sign-On, SSO) による認証システムを運用している。SSO システムは、利用者ごとにアカウントを発行し、利用者を認証する機能を提供する。利用者の所属組織ごとに業務システムの URL 単位のアクセス可否を制御することができる。

業務システムに SSO クライアントを組み込むことで業務システム独自の認証機能が不要となるが、業務システム自体へのアクセス可否以外の権限を制御する場合（例えば、更新権限を持つ利用者だけに項目の入力を許可する場合）には、業務システム側での作り込みが別途必要である。この際に使用する情報（職員や所属の情報など）は SSO システムから取得できる。

なお、8 基盤ポータルを利用するためには、SSO システムの利用が必須となる。

SSO システムを利用するにあたっての技術的制約については、添付の別紙『SSO システム_連携方式の概要』を参照すること。

詳細は、業務システム開発事業者へ提供する（システム発注段階においては閲覧に供する）『SSO システムユーザーズガイド』を参照すること。

8 基盤ポータル

基盤ポータルは、SSO ユーザが利用可能な複数の業務システムへのリンクを表示するポータルサイトである。各業務システムにアクセスするための URL へのリンクと、情報共有基盤及び各業務システムから利用者に対してのお知らせ情報が表示されている。業務システムがポータルへのリンク及びお知らせの追加を希望する場合は、基盤システム所管部門に依頼する必要がある。

基盤ポータルの画面イメージを図 8-1 基盤ポータル画面に示す。

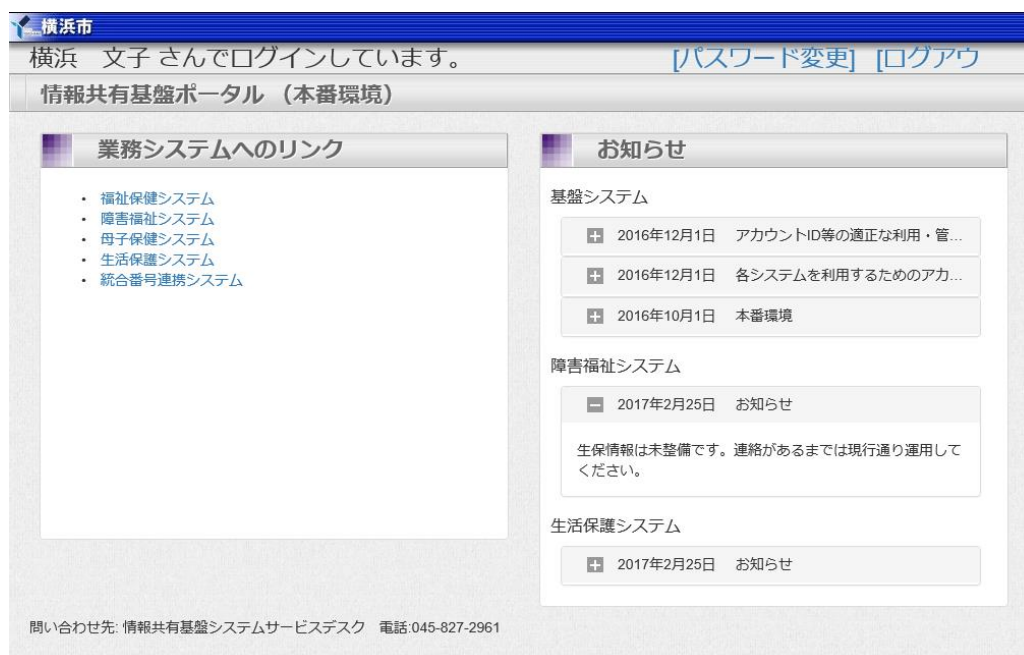


図 8-1 基盤ポータル画面

9 基盤連絡受付データベース

基盤システム所管部門への連絡、問い合わせ及び依頼は、Redmine による基盤連絡受付データベースにチケットを起票する。

基盤連絡受付データベースの画面イメージを図 9-1 基盤連絡受付データベースに示す。

The screenshot shows the Redmine interface for the '01 基盤連絡受付DB' project. The main table displays the following tickets:

ID	Status	Priority	Category	Subject	Updated	Due Date	Author	Assignee	Priority
55342	新規	連絡票	03 依頼	しせ管端末への顔認証の配備について	2018/05/21 10:08		横山 文子	港北 一郎	基盤システム
55278	新規	連絡票	04 インシデント	組んでいるプリンタより出力できない (保土ヶ谷区 tepc-161014-003)	2018/05/21 10:00		関内 二郎	NEC 基盤システム 保守担当者	基盤システム
55288	新規	連絡票	03 依頼	【20180518】【生保】SSOアカウント再発行依頼 (健康福祉局)	2018/05/21 09:55		横浜市 生活保護システム運用部署	SHNet 基盤システム 運用担当者	生活保護システム
55335	新規	連絡票	03 依頼	【依頼：SSO申請】福祉保健システム運用申請 (福祉職員、アルバイト) <20180521>	2018/05/21 09:52	2018/05/24	横山 文子	SHNet 福祉保健システム 運用担当者	福祉保健システム
55231	対応済	連絡票	03 依頼	プリンタ出力先変更依頼(瀬谷区 Y91PC217)	2018/05/21 09:36	2018/05/23	日ノ出 三郎	NEC 基盤システム 保守担当者	基盤システム

The right sidebar shows a list of tickets and a custom query section.

図 9-1 基盤連絡受付データベース

10 帳票基盤

情報共有基盤は各業務システム向けに帳票出力機能を提供するため、共通の帳票基盤を運用している。各業務システムはこの帳票基盤を利用して帳票を作成及び出力することができる。

帳票ソフトウェアはウイングアーク 1st 社の SVF を導入している。導入している製品パッケージは下記の通り。

- SVF Connect SUITE Standard (旧名「Universal Coonect/X」)
- SVF for PDF
- SVF for Java Print
- SVF for Web/Client

11 データ連携基盤

業務システム同士がファイルを用いたデータ連携を行う際の中継点として、データ連携基盤を利用することができる。データ連携基盤は、ファイル送受信及び文字コード変換の機能を備えている。

業務システムは、データ連携基盤が備えるファイル転送ソフトウェアである HULFT ((株)セゾン情報システムズ) または共有フォルダ (Windows ファイル共有) を利用して、ファイルの送受信をすることができる。データ連携基盤の利用例を図 11-1 データ連携基盤利用の例に示す。

詳細については、別紙 「データ連携基盤概要」を参照すること。

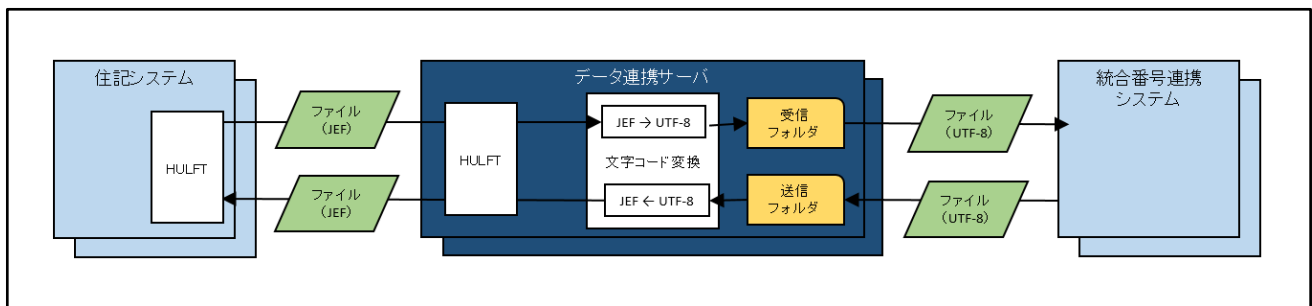


図 11-1 データ連携基盤利用の例

(1) 文字コード変換

業務システムは、データ連携基盤が備える文字コード変換の機能を利用することで、他業務システムに合わせた異なる文字コードのファイルを連携することができる。変換可能な文字コードは表 11-1 変換可能な文字コードのとおりである。なお、JEF 及び Unicode には横浜市独自の外字が登録されており、相互に変換が可能である。

データ連携基盤が行うのは文字コードの変換のみであり、可変長/固定長などのレイアウト変換は行わない。

表 11-1 変換可能な文字コード

	JEF に変換	Unicode (UTF-8/16/32) に変換	Shift-JIS に変換
JEF から		<ul style="list-style-type: none"> ・外字の変換が可能。 ・PACK 形式のバイト列は変換不可。 ・マルチバイト文字列の前後にシフトコードを付加すること。 ・UTF-8 への変換後は、BOM なしとなる。 ・UTF-16/32 への変換後は、BOM 付となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・外字の変換は不可。 ・JEF から Unicode に変換したのち、Shift-JIS に変換する。(2 段階)
Unicode (UTF-8/16/32) から	<ul style="list-style-type: none"> ・外字の変換が可能。 ・変換後はマルチバイト ・PACK 形式のバイト列への変換は不可。 ・文字列の前後にシフトコードが付加される。 ・UTF-8 は BOM なしとすること。 ・UTF-16/32 は BOM 付とすること。 		<ul style="list-style-type: none"> ・外字の変換は不可。
Shift-JIS から	<ul style="list-style-type: none"> ・外字の変換は不可。 ・Shift-JIS から Unicode に変換したのち、JEF に変換する。(2 段階) 	<ul style="list-style-type: none"> ・外字の変換は不可。 	

12 用語集

初出 ページ	用語	意味
8	シングルサインオン (Single Sign-On)	一度ユーザ認証に成功することで、独立した複数のシステムが利用可能になる特性のこと。
11	LGWAN (総合行政ネットワーク)	地方公共団体を相互に接続する行政専用のネットワーク。このネットワーク上に LGWAN-ASP や自治体中間サーバー・プラットフォームが存在する。
11	基幹（システム・端末・ネットワーク）	ホストコンピュータ上で稼働している業務システム（住民記録、税務、国保等）の総称。また、それらを利用するための端末及びネットワーク。
15	自治体中間サーバー・プラットフォーム	マイナンバー制度における情報連携等を行うために、連携の対象となる個人情報管理するサーバ。各機関間の連携における中継点となる。
21	WPD デバイス (Windows Portable Device)	Windows における、接続した携帯電話、カメラ等のポータブルデバイスと通信するためのデバイスの認識種別。WPD デバイスとして認識されると、USB メモリと同様に、ポータブルデバイスの記憶域にデータの書き込みができる。
22	アプライアンス	機器と専用のソフトウェアがセットになっているなど、特定の機能に特化した機器の総称。
23	ブロッキング I/O	I/O のスレッド処理において、スレッドがリクエストを処理している間は他のリクエストが割り込まない方式のこと。一方、スレッドがリクエストを処理している間の I/O 待ち時間を活用して他のリクエストを処理することをノンブロッキング I/O という。
30	JEF (JEF 漢字コード)	富士通が策定した文字コード。基幹システムではデータを主に JEF 形式で保持している。Windows 上で文字を読むためには変換が必要になる。
31	BOM (byte order mark)	Unicode で符号化したテキストにおいて先頭に付与される、UTF-8/16/32 のどの形式で符号化しているか判別するためのデータ。

● 個人情報記録したシステムにおける端末機によるデータの更新、検索等の操作の記録に関する要綱

制定 平成 15 年 8 月 25 日 総 I 第 120 号（局長決裁）
一部改正 令和 2 年 3 月 25 日 総行第 4726 号（局長決裁）

（目的）

第 1 条 この要綱は、横浜市情報セキュリティ管理要綱（平成 17 年 3 月 31 日総 I 第 1148 号）第 18 条に基づき、横浜市の個人情報記録したシステムにおける端末機によるデータの更新、検索等の操作の記録（アクセスログ）を保存する等、システムの使用状況を監視するための必要な事項を定めることにより、電子計算機における個人情報の管理運営の適正化を図ることを目的とする。

（用語の意義）

第 2 条 この要綱において、次の各号に掲げる用語の意義は、当該各号に定めるところによる。

- (1) 個人情報 横浜市個人情報の保護に関する条例（平成 17 年 2 月横浜市条例第 6 号）第 2 条第 3 項に規定する個人情報をいう。
- (2) システム ある目的を達成するためのソフトウェア、ハードウェア、ネットワーク等を連携して構築する電子計算機処理の環境をいう。
- (3) ホストコンピュータ等 システムにおいて、プログラム、データ等が保存され、端末機からアクセスを受けるコンピュータをいう。
- (4) 端末機 システムにおいて、ホストコンピュータ等にアクセスし、入出力を行う機器をいう。
- (5) アクセスログ 端末機を使用して行われる情報の更新、検索等の操作について記録した情報をいう。
- (6) 操作者 システムの端末機から個人情報について更新、検索等の操作を行う者をいう。
- (7) アクセスログ蓄積対象情報 個人識別コード等、更新、検索等の対象となる個人を特定できる情報をいう。
- (8) 区局等 横浜市事務分掌条例（昭和 26 年 10 月横浜市条例第 44 号）第 1 条に掲げる統括本部及び局並びに横浜市消防本部及び消防署の設置等に関する条例（昭和 38 年 10 月横浜市条例第 34 号）第 2 条第 2 項に規定する消防局（以下「消防局」という。）、横浜市会計室規則（平成 19 年 3 月 30 日規則第 36 号）第 1 条に規定する会計室（以下「会計室」という。）及び横浜市区役所事務分掌条例（平成 28 年 2 月条例第 2 号）第 1 条に規定する区役所（以下「区役所」という。）をいう。

（アクセスログ管理責任者の設置）

第 3 条 この要綱の目的を達成するため、電子計算機処理にかかる業務を主管する課の長をアクセスログ管理責任者に充てる。

2 アクセスログ管理責任者は、アクセスログの収集、保存、処理、廃棄に係る業務（以

下、「アクセスログに係る業務」という。)を管理する。

(アクセスログの収集)

第4条 アクセスログ管理責任者は、データの重要度に応じ、区局等が運用するシステムのうち、個人情報扱い、端末機から、ホストコンピュータ等のファイル、データベース等に記録されている個人情報について更新、検索等の操作を行う場合にアクセスログを収集するものとする。

2 アクセスログの収集にあたっては、次の各号を識別できる項目を収集する。

- (1) 操作年月日
- (2) 操作時刻
- (3) 操作者
- (4) アクセスログ蓄積対象情報
- (5) 利用部署、端末機名、処理内容その他必要な項目

(アクセスログの管理)

第5条 アクセスログ管理責任者は、収集したアクセスログを次の各号に定めるとおり、適正に管理しなければならない。

- (1) アクセスログは他の法令等に定めがある場合を除き原則として3年保存とする。また、磁気テープ等の外部記録媒体で保存する場合は施錠できる金庫等に保管する。
- (2) 廃棄年限を超えたアクセスログは、速やかかつ確実に消去する。

2 アクセスログ管理責任者は、収集したアクセスログについて、必要に応じて確認を行うものとする。

(アクセスログの開示)

第6条 横浜市個人情報の保護に関する条例（平成17年2月横浜市条例第6号）第20条の規定に基づき、アクセスログの本人開示請求があった場合、当該システムのアクセスログ管理責任者は、当該請求に係る情報（システムのセキュリティに影響のあるものを除く。）を開示する。

2 開示する情報は、紙へ印字し、又は電子媒体へ複写して提供する。

(アクセスログの収集の開始及び終了の報告)

第7条 アクセスログ管理責任者は、アクセスログの収集を開始し、又は終了するときは、別記様式により総務局長へ報告しなければならない。

(委任)

第8条 この要綱に定めるもののほか、アクセスログに係る必要な事項は、総務局行政・情報マネジメント課長が定める。

附 則

(施行期日)

この要綱は、平成 15 年 9 月 1 日から施行する。

附 則

(施行期日)

この要綱は、平成 17 年 5 月 30 日から施行する。

附 則

(施行期日)

この要綱は、平成 18 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

(施行期日)

この要綱は、平成 19 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

(施行期日)

この要綱は、平成 22 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

(施行期日)

この要綱は、平成 27 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

(施行期日)

この要綱は、平成 30 年 3 月 15 日から施行する。

附 則

(施行期日)

この要綱は、令和 2 年 3 月 25 日から施行する。

別記様式（第7条）

個人情報記録したシステムにおける端末機によるデータの更新、検索等の
操作の記録（アクセスログ）収集開始・終了報告書

年 月 日

総務局長

長

個人情報記録したシステムにおける端末機によるデータの更新、検索等の操作の記録に関する要綱第7条の規定により、次のとおり報告します。

事 務 の 名 称 (シ ス テ ム 名)	
担 当 課 等	局 課 担当 T E L
開 始 ・ 終 了 年 月 日	年 月 日 開 始 ・ 終 了
備 考	

横浜市情報共有基盤システム仮想基盤 利用者ガイドライン

第 1.6 版

横浜市総務局住民情報システム課

改訂履歴

版	年月日	氏名	内容
1.0	2016/6/30	日立	新規作成
1.1	2016/7/29	日立	以下の章の 2 次バックアップに関する記載を見直し ・4.6.1 システムバックアップ ・4.6.2 データバックアップ ・4.6.3 ファイルバックアップ
1.2	2017/3/31	日立	・3.1 サービス一覧表の誤記を削除（未提供サービスの削除） ・4.1 仮想マシンテンプレートの OS モジュール構成 について項目を追加 ・4.1 仮想マシンテンプレートのミドルウェア構成 について項目を追加 ・4.1 OS ホスト名の変更は認められない旨の記載を追加 ・4.4.2 監視項目の有効化、無効化 について項目を追加 ・4.4.2 監視項目の「収集」設定について ・4.4.2 監視履歴イベントの保存期間とダウンロード について項目を追加 ・4.5 特記事項一箇所修正（1 次バックアップデータ保存期間と世代について） ・4.5 1 次バックアップの考え方と注意事項 について項目を追加 ・4.5 2 次バックアップの考え方と注意事項 について項目を追加 ・4.7 役割分担表の誤記を修正（システムリストアの担当者） ・6 仮想 LB のセッションタイムアウト間隔に関する記載を追加
1.3	2017/6/9	日立	・4.4 運用管理機能提供サービス Hinemos の同時接続数に関する注意事項を追記
			・4.4.2 監視機能 監視項目から HTTP 監視と HTTP シナリオ監視を削除
			・4.5 バックアップ設定サービス 2 次バックアップに関する運用ルールを追記
			・6 その他制限事項・注意事項 項目の追記
1.4	2017/10/26	日立	・2.3.4 仮想基盤の可用性に関する留意事項を追加 ・6 その他制限事項・注意事項 仮想ロードバランサのセッションタイムアウト間隔に関する記載を見直し
1.5	2018/7/24	横浜市	・4.2 ライセンス提供サービス Oracle Database については、新規のライセンス提供サービスを終了したことを記載した。

1.6	2019/7/23	日立	<ul style="list-style-type: none"> ・3.2 サービス提供時間 業務 LAN1 の記載を削除 仮想基盤業務 SE によるサービス提供時間を訂正 計画メンテナンスの内容を改訂 ・3.3 サービスメニューのリードタイム 誤記修正 ・4.1 仮想マシン提供サービス 仮想化ミドルウェアのバージョン情報を改訂 仮想マシンのリソース変更に関する内容を追記 運用変更に伴い、追加ディスクについては GPT にて提供される旨を追記 ・4.3.1 仮想基盤の内部ネットワーク構成 既存の情報共有基盤システムのサーバ資産事例を"AD 等"から"NTP"に変更 ・4.3.2. 仮想基盤ネットワークと基盤ネットワークの間の通信について "業務 LAN1"の表記を削除 ・4.3.2. 仮想基盤ネットワークと基盤ネットワークの間の通信について 「論理ネットワーク構成の構成例」に記載されているADおよびDNSについては、 「2017 年 11 月のタイミングで仮想基盤側に移行済み」の旨を追記 ・4.3.4 仮想ロードバランサの標準設定値について 新設 ・4.4.2 監視機能 HTTP 監視がサービス提供外となっている理由等を記載 ・4.5 バックアップ設定サービス 1 次バックアップおよび 2 次バックアップの注意事項を改訂 ・5.1.3 セキュリティパッチの適用 内容改訂
-----	-----------	----	--

内容

1.	はじめに.....	6
1.1.	本書の位置付け.....	6
1.2.	対象読者.....	6
2.	仮想基盤の概要.....	7
2.1.	サービス提供範囲.....	8
2.2.	仮想基盤の仕組み.....	9
2.2.1.	仮想基盤のシステム構成.....	9
2.2.2.	仮想基盤で用意する4つの基盤.....	10
2.3.	仮想基盤の可用性.....	11
2.3.1.	仮想マシンの冗長化構成.....	11
2.3.2.	Oracle Database の冗長化構成.....	12
2.3.3.	ハードウェアの冗長化構成.....	12
2.3.4.	仮想基盤の可用性に関する留意事項.....	12
3.	サービス内容.....	13
3.1.	サービスメニュー.....	13
3.2.	サービス提供時間.....	13
3.3.	サービスメニューのリードタイム.....	15
4.	サービスの詳細内容.....	16
4.1.	仮想マシン提供サービス.....	16
4.2.	ライセンス提供サービス.....	19
4.3.	ネットワーク提供サービス.....	20
4.3.1.	仮想基盤の内部ネットワーク構成.....	20
4.3.2.	仮想基盤ネットワークと基盤ネットワークの間の通信について.....	21
4.3.3.	既存環境・外部ネットワークとの接続.....	24
4.3.4.	ロードバランサの標準設定値について.....	25
4.4.	運用管理機能提供サービス.....	26
4.4.1.	ジョブ機能.....	27
4.4.2.	監視機能.....	28
4.5.	バックアップ設定サービス.....	31
4.6.	バックアップ・リストア機能提供サービス.....	35
4.6.1.	システムバックアップ.....	35
4.6.2.	データバックアップ.....	36
4.6.3.	ファイルバックアップ.....	37

4.7.	システムリストア支援サービス.....	38
5.	サービス利用にあたって.....	39
5.1.	セキュリティ.....	39
5.1.1.	分散ファイアウォール.....	39
5.1.2.	仮想マシンに導入するアンチウイルスソフト.....	40
5.1.3.	セキュリティパッチの適用.....	40
5.1.4.	OS のローカル管理者パスワード.....	41
5.2.	仮想基盤のリソース管理.....	42
5.3.	仮想マシンへの接続方式と使用アカウント.....	43
6.	その他制限事項・注意事項.....	45

1. はじめに

1.1. 本書の位置付け

本書は、横浜市情報共有基盤システム仮想基盤（以下、仮想基盤）において、サービスを利用する側である業務システム事業者が、サービスを利用する前に通読して仮想基盤の概要を理解するためのものです。

1.2. 対象読者

本書は、仮想基盤サービスを利用する業務システム事業者を対象とします。

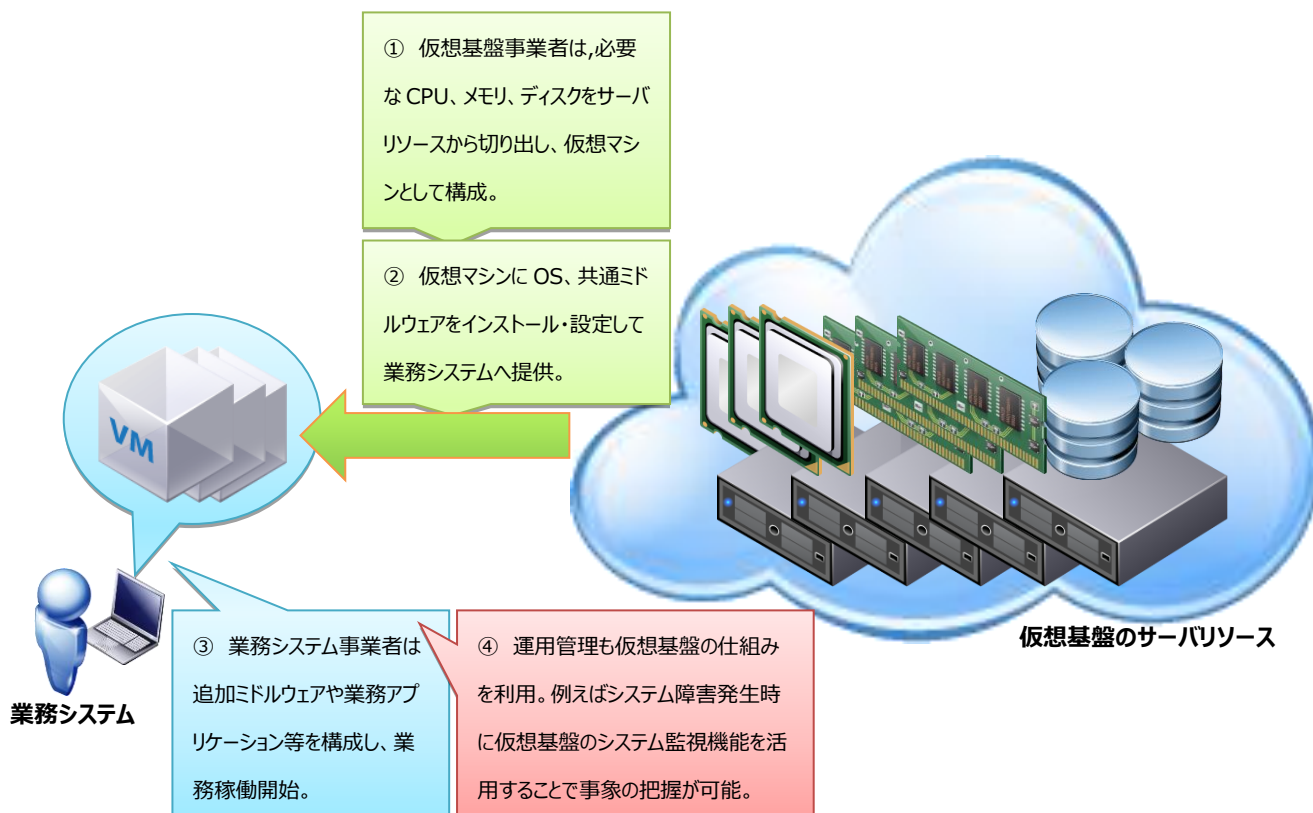
2. 仮想基盤の概要

仮想基盤とは、基盤システム所管部門が監督し、仮想基盤事業者が運用管理する、業務システム事業者向けのサーバプラットフォームです。これは仮想基盤事業者によるサービス提供型のサーバプラットフォームであることから、プライベートクラウド環境と考えることができます。

したがって、業務システム事業者は、物理的なハードウェア構成やネットワーク構成を意識することなく、仮想基盤が提供する環境上に仮想サーバや仮想ネットワークを構成し、業務システムを稼働させることができます。

また、業務システムとしては、費用面のみならず、ハードウェア構成にかかる一切の労力（物理構成設計、物理環境構築、ハードウェア運用、ハードウェア障害対応、機器リプレイス等）を抑えられるため、業務システム関係者はソフト面の構成検討（仮想環境の構成設計、OS やミドルウェアの構成設計）や業務設計、業務運用に集中することができます。その結果として、更なる業務改善や成果を生み出すことが期待できます。

以下の図に、仮想基盤の利用イメージを示します。

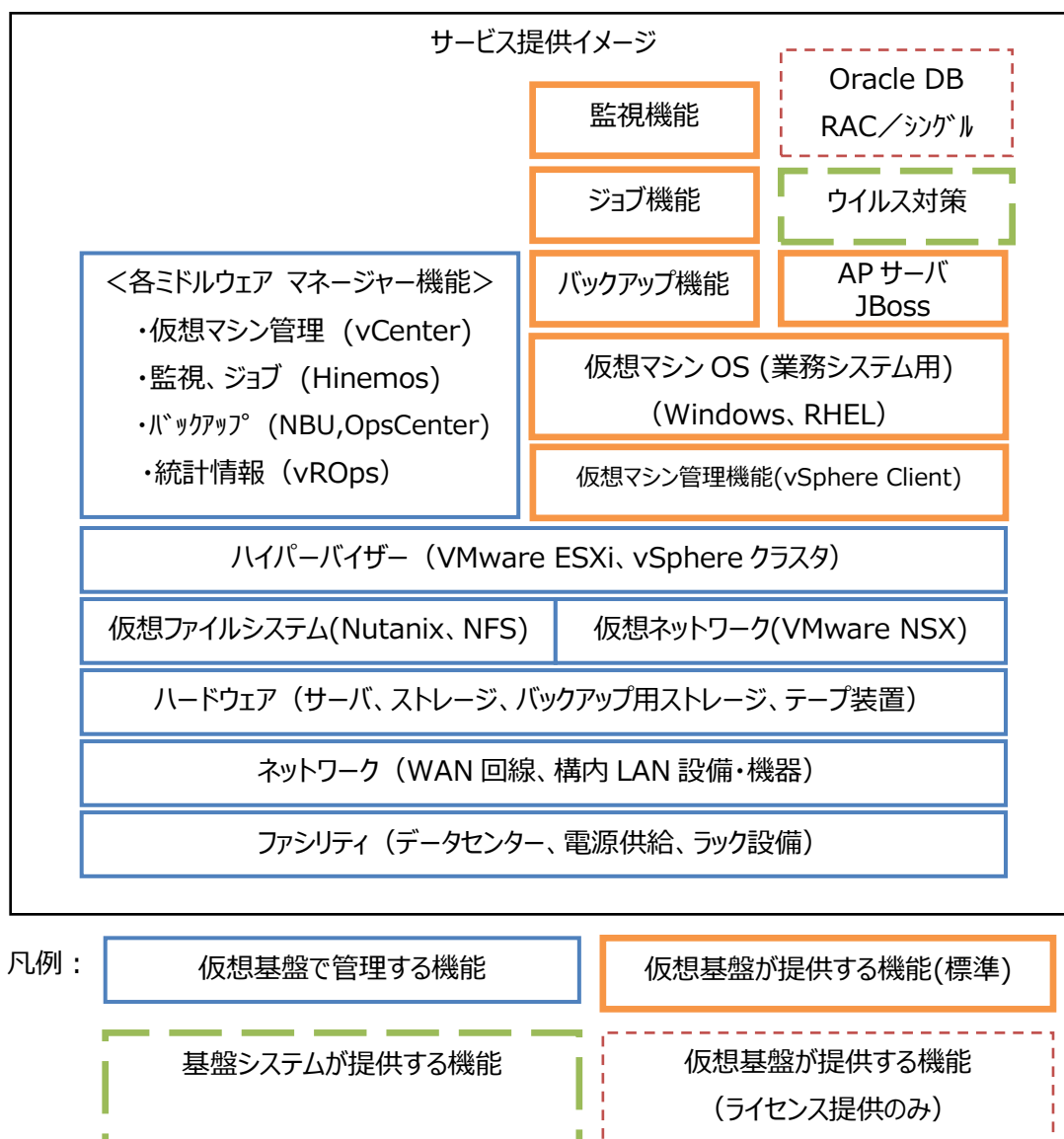


2.1. サービス提供範囲

仮想基盤のサービス提供範囲とその概要について、各レイヤーのイメージ図を以下に示します。

- ・仮想基盤は業務システムに対して、OS・バックアップ機能・ジョブ機能・監視機能を標準で提供します。
- ・ウイルス対策については、基盤システムからの提供となります。
- ・Oracle Database については、「導入する・しない」の選択に加え、冗長化構成(RAC 構成を採用する・しない)についても業務システム事業者にて選択可能です。なお、仮想基盤からはライセンス提供のみとなるため、導入設計・インストールから運用に至るすべてのプロセスを業務システム事業者にて実施することになります。

各サービス内容の詳細を、3 章・4 章に示します。



2.2. 仮想基盤の仕組み

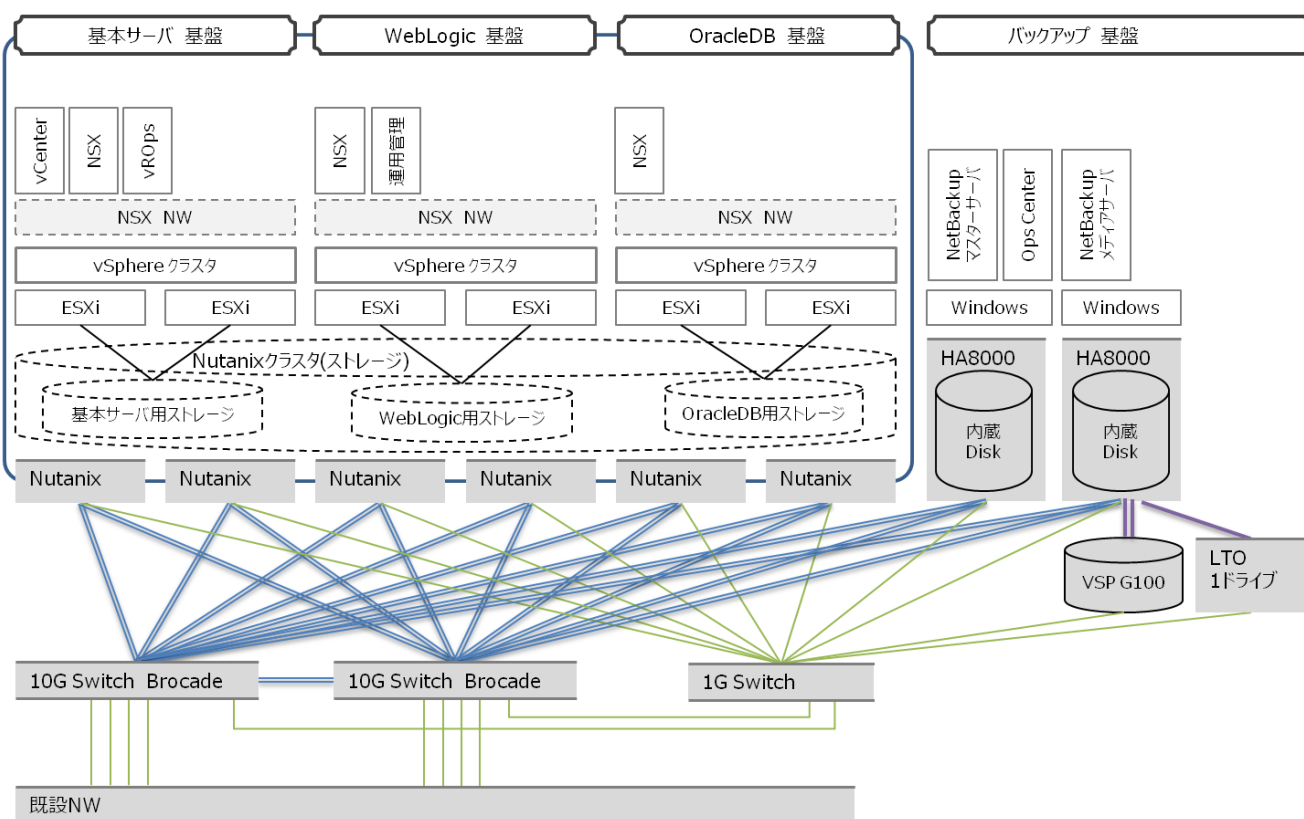
仮想基盤では、業務システムに必要な仮想マシンリソースを提供します。その業務システムに提供するリソースは、仮想基盤全体の中から、対象の業務システムに対して必要な分だけ、物理リソースやミドルウェア環境の一部を割り当て・払い出す運用となります。つまり、他の業務システムとリソース共有するマルチテナント構成であり、一般的なプライベートクラウド環境となります。

クラウド環境である以上どうしても、オンプレミス環境とは異なり利用に際してはいくらかの制約が生じますが、標準的なシステム構成であれば充足できる内容です。次節より、仮想基盤の仕組みについて説明します。

2.2.1. 仮想基盤のシステム構成

以下の図に、仮想基盤の構成イメージを示します。図を見て分かったとおり、仮想環境と物理環境が混在する構成となっています。この構成は 4 つの基盤と NW 環境に分けて考えることができます。4 つの基盤については次節にて説明します。

なお、ハイパーバイザーから下の層は、仮想基盤アプライアンス(図中の Nutanix)により構成されていますが、仮想基盤を利用するにあたって業務システム事業者が意識する必要は無いため、説明を割愛します。



2.2.2. 仮想基盤で用意する4つの基盤

仮想基盤では、ハイパーバイザーに VMware ESXi を採用しています。そのハイパーバイザー上には、VMware vSphere クラスタを3つ構成しています。その3つの VMware vSphere クラスタは用途に応じてそれぞれ、「基本サーバ基盤」、「WebLogic 基盤」、「Oracle DB 基盤」として位置付けています。また、VMware vSphere クラスタとは別に、物理サーバから構成されるバックアップ基盤を用意しています。

業務システム事業者は、それぞれの基盤の用途・機能を理解し、用途に応じて必要な仮想マシンリソースやミドルウェア設定を設計し、利用内容を申請してください。仮想基盤では、業務システム事業者からの申請に基づき、各基盤上に仮想マシンを構築します。以下に、仮想基盤が提供する4つの基盤について示します。

No	基盤名	説明
1	基本サーバ基盤	<p><仮想基盤の提供機能></p> <ul style="list-style-type: none"> ・仮想マシン管理機能(vCenter) ・リソース管理機能(vROps) <p><仮想マシン（業務システム用）配置の考え方></p> <ul style="list-style-type: none"> ・Windows Server 2012 を使用する仮想マシン ・WebLogic 基盤および Oracle DB 基盤に所属しない仮想マシン
2	WebLogic 基盤	<p><仮想基盤の提供機能></p> <ul style="list-style-type: none"> ・仮想マシン管理機能(vCenter) ・運用管理サーバ（Hinemos による監視機能、ジョブ機能） <p><仮想マシン（業務システム用）配置の考え方></p> <ul style="list-style-type: none"> ・RHEL6.7/7.1 を使用する仮想マシン ・RHEL 系 OS 上で Oracle WebLogic Server を使用する仮想マシン ・RHEL 系 OS 上で JBoss EAP を使用する仮想マシン
3	Oracle DB 基盤	<p><仮想基盤の提供機能></p> <ul style="list-style-type: none"> ・仮想マシン管理機能(vCenter) ・Oracle ライセンス提供(機能提供無し) <p><仮想マシン（業務システム用）配置の考え方></p> <ul style="list-style-type: none"> ・RHEL6.7 上で OracleDatabase を使用する仮想マシン
4	バックアップ基盤	<p><仮想基盤の提供機能></p> <ul style="list-style-type: none"> ・バックアップ機能（NetBackup） ・リストア機能（手動） ・バックアップ・リストア用管理コンソール機能(OpsCenter)

2.3. 仮想基盤の可用性

仮想基盤の構成は、物理・仮想を問わず、業務システムの稼働に影響を及ぼす可能性がある部位については、原則として冗長化構成を採用しています。基本サーバ基盤、WebLogic 基盤、Oracle DB 基盤において、業務システムが稼働する部分が対象となります。

仮想基盤における高可用性(vSphere HA : High Availability)とホストアフィニティ設定に関する基本的な考え方は、次に示すとおりです。

- HA (High Availability)
Oracle DB サーバ（シングルインスタンス構成）のように、1 台構成の仮想サーバに対して適用する。
- ホストアフィニティ
Oracle RAC 構成時の各 DB サーバを別の ESXi 上で起動するように設定する。

その一方で、業務システムの稼働部分以外ではサービスダウンの可能性があることに注意してください。具体的には、バックアップ機能が該当します。

また、監視機能・ジョブ機能や仮想マシン管理機能を提供しているサーバについてはホットスタンバイ構成とはなっていないため、障害時には一時的にサービスダウンすることになります。

以下に、業務システム稼働部分における冗長化構成の詳細について示します。

2.3.1. 仮想マシンの冗長化構成

業務システムに提供する仮想マシンについては、ハイパーバイザーのクラスタ機能である vSphere HA(vSphere High Availability)により冗長化を実現します。ハイパーバイザーまたはハードウェアで障害が検出された場合は、自動的に異なる物理サーバに仮想マシンを移動して再起動させることで、業務システムの停止時間を最小限に抑えることができます。

（仮想マシンの OS ハングアップ等の仮想マシン自体の障害時には HA は実行されません）



2.3.2. Oracle Database の冗長化構成

Oracle Database については、Oracle のクラスタ機能である「Oracle Real Application Cluster(以下、Oracle RAC)」により冗長化を実現することが可能です。ハイパーバイザーやハードウェアで障害が検出された場合に加え、DB インスタンス障害や仮想マシン自身の障害時に正常稼働している物理サーバ側へサービス提供場所を引き継ぐことで、業務システムの停止時間を最小限に抑えることができます。



2.3.3. ハードウェアの冗長化構成

ハードウェアについては、Nutanix 社の仮想基盤アプライアンスを採用しています。詳細については業務システム事業者が意識する必要は無いため割愛しますが、この製品機能により、ファイルシステム※1、ネットワーク（NIC）、電源について、冗長化構成を実現しています。

※1 1 台の Nutanix ノードにおいては HDD の冗長化は採用していないが、Nutanix CVM にて別の Nutanix 筐体内の HDD にデータを二重書き込みする仕組みとなっている。仮想基盤においては 6 台の Nutanix にて構成することによりデータ記憶装置の冗長化を実現している。

2.3.4. 仮想基盤の可用性に関する留意事項

仮想マシンが稼働している ESXi（物理サーバ）にて障害が発生した場合、2.3.1 に記載のとおり VMware HA が発生し、異なる ESXi（物理サーバ）にて当該仮想マシンの OS が自動的に起動されます。VMware HA の機能においてサポートされるのは「仮想マシンの OS 起動まで」となります。業務システムのサービス再開にあたって「OS 起動 + 何らかのサービス起動やツールの実行が必要」となる場合、VMware HA だけでは「業務システムの復旧」とはなりません。業務システムのアーキテクチャに応じた最適な障害復旧方式・手順を策定してください。

3. サービス内容

3.1. サービスメニュー

サービスメニューとその概要について、以下の一覧に示します。サービスメニュー各項目の詳細につきましては、4 章に記載します。

No	サービスメニュー	サービス概要
1	仮想マシン提供サービス	<ul style="list-style-type: none"> ・利用申請書および受入申請書に基づいた仮想マシンの提供 ・各サービス用アカウントの提供
2	ライセンス提供サービス	<ul style="list-style-type: none"> ・Oracle Database についてのライセンス提供 (ライセンス提供のみであり、環境提供や作業支援はありません。)
3	ネットワーク提供サービス	<ul style="list-style-type: none"> ・利用申請書および受入申請書に基づいた仮想ネットワーク環境の提供 (ルータ、ロードバランサ、ファイアウォールの設定)
4	バックアップ設定サービス	<ul style="list-style-type: none"> ・バックアップ設定申請書に基づいたバックアップポリシーの設定
5	バックアップ・リストア機能提供サービス	<ul style="list-style-type: none"> ・OpsCenter 経由の NBU バックアップジョブ実行環境の提供 ・OpsCenter 経由の手動リストア環境の提供
6	運用管理機能提供サービス	<ul style="list-style-type: none"> ・申請に基づいた Hinemos 監視設定 ・Hinemos によるジョブ実行環境の提供
7	システムリストア支援サービス	<ul style="list-style-type: none"> ・システムリストア申請書に基づいたシステムリストア時の作業支援（必須） (データリストアやファイルリストアといったシステムリストアに該当しない場合、本サービスの利用は不可)

3.2. サービス提供時間

仮想基盤の利用時間については、以下に示すとおり、機能面とサービス面という 2 つの視点があります。

- 機能面（仮想基盤の環境、機能）における利用時間
基本方針として、仮想基盤の環境停止は実施せず、機能としては 24 時間提供します。
ただし、保守作業時や計画停止時間を除きます。
この他に、基盤ネットワーク（業務 LAN2、管理 LAN1）が停止する場合、仮想基盤も事実上の停止と同様の状態となり、機能提供ができません。

- サービス面（仮想基盤業務 SE の作業）における利用時間
仮想基盤業務 SE によるサービス提供（作業）については、原則として平日 8:30～17:15（土日休日を除く）の範囲に限ります。

次に、サービス停止とその際の周知方法について示します。

仮想基盤においては、基盤環境の安定稼働を目的として、定期的なメンテナンスの実施を計画しています。その際、メンテナンスの内容次第では、**サービス停止を伴う場合**があります。

以下に、定期メンテナンスの年間スケジュールについて示します。

No	種別	内容・注意事項・周知方法など
1	計画メンテナンス	<ul style="list-style-type: none"> ・四半期に一度のサイクルで実施します。 ・具体的な実施日（年間スケジュール）は、毎年 4 月頃に基盤システム所管部門より周知します。 ・業務システムの稼働計画として、必ず考慮してください。 （特に OS・ジョブ・監視などの停止処理と再開処理） ・予め仮想マシンの停止が必要となる場合があります。その際は各業務システム事業者による停止・起動作業が必要となります。
2	臨時メンテナンス	<ul style="list-style-type: none"> ・不定期に実施します。 ・主に以下理由により発生することを想定しています。 <ul style="list-style-type: none"> ① 仮想基盤のハードウェア/ソフトウェア障害対応 ② 緊急度合い、深刻度合い、セキュリティリスクの高いパッチ適用など ・内容次第では、各業務システムのサーバに対してもパッチ適用が必要となる場合があります。（各業務システム事業者による対応をお願いします） ・実施する際は、基盤システム所管部門より事前にご連絡します。 ・予め仮想マシンの停止が必要となる場合があります。その際は各業務システム事業者による停止・起動作業が必要となります。

3.3. サービスメニューのリードタイム

各サービスメニューのリードタイム（申請受領からサービス提供開始までの期間）について、以下の表に示します。
 複数の業務システム事業者からの依頼が重複する場合もあるため、記載内容は目安であり、サービス提供完了までの期間を確約するものではありません。
 また、記載している日数は受付日を含みません。

No	サービスメニュー	リードタイム	
		新規提供 (仮想マシン 8 台あたり)	追加・変更 (仮想マシン 1 台あたり)
1	仮想マシン提供サービス	11 開庁日以内	2 開庁日以内
2	ライセンス提供サービス	(受入申請書の内容についての疑義事項がすべて解消された日を起点とします)	個別調整
3	ネットワーク提供サービス		
4	バックアップ設定サービス	2 開庁日以内	1 開庁日以内
5	バックアップ・リストア機能提供サービス	(バックアップ設定申請書の内容についての疑義事項がすべて解消された日を起点とします)	
6	運用管理機能提供サービス	4 開庁日以内 (運用管理基盤設定申請書の内容についての疑義事項がすべて解消された日を起点とします)	1 開庁日以内
7	システムリストア支援サービス	システムリストア申請書受理後、作業依頼日に実施 (5 開庁日前までの依頼を基本とする)	

「新規提供」は、業務システム事業者が仮想基盤で初めて環境を構築する場合を想定しています。仮想マシン台数が目安を超える場合は、8 台ごとに 2 倍、3 倍のリードタイムを見込んでください。

また、「追加・変更」の依頼は、業務システムの仮想環境一式を提供した後に、追加で依頼があった場合を想定しています。

4. サービスの詳細内容

4.1. 仮想マシン提供サービス

仮想マシン提供サービスでは、利用申請書および受入申請書に基づき、仮想マシン、ディスク構成、OS、ミドルウェアおよび各操作に必要なアカウントを標準サービスとして提供します。（申請内容の詳細については、「仮想マシン提供サービス 利用申請書」をご確認ください。）

● 仮想マシン

仮想マシンについては、原則として予め用意してある標準構成テンプレートを利用していただきますが、システム要件および必要性に応じて、個別に対応することが可能です。

本サービスで提供する仮想マシンの標準構成は以下のとおりです。

【仮想マシンテンプレート一覧】

No	種別	OS/ミドルウェア	CPU	メモリ	HDD※
1	Windows テンプレート	Windows Server 2012 R2 Standard	2 コア	8GB	100GB
2	RHEL7.1 テンプレート	Red Hat Enterprise Linux 7.1	2 コア	8GB	100GB
3	RHEL7.1 + JBoss テンプレート	・Red Hat Enterprise Linux 7.1 ・JBoss EAP 6.4	2 コア	8GB	100GB

※ システム領域のみ

例えば、仮想基盤では以下の種別の OS を用意していますが、以下の OS 群では要件を満たさない場合、OS 無しで仮想マシンを提供することも可能です。その際は、OS のインストール作業から業務システム事業者にて実施いただくことになります。

<予め用意している仮想マシンテンプレート>

- ・Windows Server 2012 R2
- ・RHEL 7.1
- ・RHEL 7.1 + JBoss EAP 6.4

◆ Windows 仮想マシンの標準テンプレートにディスク構成を追加する場合

- ・未割り当てのディスクが OS から確認可能となる状態で提供します。
- ・フォーマット、ドライブレター割り当ては業務システム事業者にて実施してください。
- ・ディスクサイズに関係無く、パーティションタイプは GPT となります。

<提供可能となる OS>

- ・Windows Server 2012 R2
- ・RHEL 6.7 ※1
- ・RHEL 7.1

◆ RHEL 仮想マシンの標準テンプレートにディスク構成を追加する場合

- ・ファイルシステム作成までを実施した状態で提供します。
- ・fdisk、マウントポイント作成は業務システム事業者にて実施してください。

※1 RHEL6.7 は Oracle Database 12c をインストールして使用することを前提として用意しています

- 仮想マシンテンプレートの OS モジュール構成

- ・RHEL7.1 テンプレート、および RHEL7.1+JBoss テンプレートについては、テンプレート作成時点に（2016 年 1 月）においてリリースされている RPM を適用しています。適用されている RPM については、OS テンプレートの定数設計書を確認してください。

- ・Windows テンプレートに構成されている役割、および機能については OS テンプレートの定数設計書を確認してください。なお、セキュリティパッチ等は仮想マシンが提供された後、実機にてご確認ください。

- 仮想マシンテンプレートのミドルウェア構成

前述（2.1 サービス提供範囲）のとおり、仮想マシンには仮想基盤で必要となるミドルウェアの一部が標準でインストール済みの状態で提供いたします。

標準でインストール済みのミドルウェアについて、以下に示します。

- ・各テンプレートにインストール済みのミドルウェア：Hinemos エージェント、NBU クライアント、アンチウイルスソフト
- ・RHEL7.1+JBoss テンプレート にのみインストール済みのミドルウェア：上記ソフトウェア + JBoss6.4

なお、Oracle DB サーバとして使用される仮想マシンについては Hinemos エージェント、NBU クライアントを予めインストールした状態で提供いたします。Oracle Database ならびにアンチウイルスソフトのインストールは業務システム事業者にて実施いただく必要があります。

- 仮想マシンのホスト名

仮想マシンのホスト名は以下の 2 種類が存在します。

- ・仮想マシンホスト名：vCenter で管理する際に使用する名称
- ・OS ホスト名：仮想マシンにインストールした OS にて管理する名称

OS ホスト名については資料「横浜市 情報共有基盤システム ホスト名 命名規則」に従って仮想基盤事業者にて設定します。OS ホスト名の変更は認めません。変更した場合は仮想基盤のサポート対象外となります。

なお、「VIP 用ホスト名（RAC 用 VIP）」、「SCAN 用仮想ホスト名（RAC 用 SCAN）」については Oracle DB にて設定・管理する名称となるため、命名規則にしたがい業務システム事業者にて設定いただくものになります。

- アカウント

仮想マシン払い出しの時点において、仮想マシンの OS やミドルウェアで使用するアカウントについては、業務システム事業者が環境構築作業を開始するにあたって必要最小限となるものを組み込んでいます。環境構築にあたって追加で必要となるアカウントについては、業務システム事業者にて任意に追加が可能です。

予め付与するアカウント種別、アクセス方式、操作内容等の考え方については、「5.3 章 仮想マシンへの接続方式と使用アカウント」を参照してください。

- 仮想化ミドルウェア

仮想マシン提供に関連する VMware 社のミドルウェアのバージョンは以下のとおりです。

なお、製品不具合への対応等でバージョンアップを行う可能性があります。

適用しているバージョンについては基盤システム所管部門までお問い合わせください。

No	ミドルウェア	バージョン
1	VMware ESXi (VDI 基盤以外)	6.0 Patch 3(4192238)
2	VMware ESXi (VDI 基盤)	6.0 Express Patch4(3247720)
3	vSphere Client	6.0.0
4	NSX for vSphere	6.3.1

- 仮想マシンのリソース変更

払い出した仮想マシンを運用する過程において、リソースの過不足が生じた場合、その理由および希望するリソース値を基盤システム所管部門に報告し承諾を得てください。基盤システム所管部門による承認を得た後に、所定の様式（「仮想マシンリソース変更申請書」）を使ってリソース変更申請をしてください。

【仮想マシンのリソース変更に関する留意点】

- ・リソース変更時は業務システム事業者にて対象となる仮想マシンを停止いただく必要があります（仮想マシンを起動したままでのリソース変更については運用ルール上、対応していません）
- ・既にファイルシステムを作成・割当しているディスクについては、容量を減らすことができません。
- ・システム領域として使用している VMDK ファイルのディスク増量については OS レベルでの不具合が生じる可能性があります。その場合、業務システム事業者の責任にて対応いただくことになります。リスクを考慮して可否を検討してください。
- ・Linux 系 OS の仮想マシンに対するメモリの増量に伴い、SWAP 領域の見直しが必要となる場合は業務システム事業にて対応してください。

4.2. ライセンス提供サービス

※Oracle Database のライセンス提供サービス（新規）は、2017 年 12 月 31 日を持ちまして終了いたしました。

仮想基盤では、OS と Oracle Database のライセンスを提供します。ライセンスを提供する OS ならびに Oracle Database のバージョンは、以下のとおりです。

- Red Hat Enterprise Linux 6.7
- Red Hat Enterprise Linux 7.1
- Windows Server 2012 R2 Standard
- Oracle Database 12c Release1（Oracle Database Standard Edition（12.1.0.1））
⇒新規利用者へのライセンス提供は行っておりません。
- Red Hat JBoss Enterprise Application Platform 6.4

仮想基盤において利用を許可する OS とミドルウェアの組み合わせは以下のとおりです。

		OS		
		RHEL6.7	RHEL7.1	Windows2012
ミドルウェア	Oracle DB 12c	○	×	×
	JBoss EAP 6.4	○※1	○	×

※1 RHEL6.7 に JBoss EAP 6.4 をインストールして利用した場合、JBoss のインストールは業務システム事業者にて実施いただくことになります。また JBoss EAP 6.4 のインストールにあたって必要となる前提パッケージ等についても業務システム事業者にて入手および適用いただくことになります。

以下に該当する場合は、事前に基盤システム所管部門に問合せをしてください。

- ・別バージョンの Oracle Database の使用を希望している場合
- ・Windows 系のサーバに Oracle Database をインストールする場合

4.3. ネットワーク提供サービス

仮想基盤では、仮想基盤の LAN 構成以外にも、既存環境や外部ネットワークとの接続を考慮したネットワークで構成されています。次節より、その詳細を示します。

4.3.1. 仮想基盤の内部ネットワーク構成

仮想基盤内部のネットワーク構成は、用途ごとにセグメントを分割して構成しています。

各セグメントの内部は、必要に応じて業務システムごとに IP アドレス体系をサブネットマスクで区切り、デフォルトゲートウェイ(Default GW)として各サブネットの末尾 IP アドレスを利用するネットワーク構成です。

なお、業務システムで使用する仮想マシンの IP アドレスは、仮想基盤より払い出しをします。

物理ネットワークでは、既存ネットワークとの接続を考慮し、VLAN 構成については既存の基盤ネットワークの設計方針を踏襲します。また、仮想ネットワークで利用する VLANID は、既存 VLAN の ID と重複しないものとします。

以下の表に、各ネットワークセグメントの用途について示します。

No	名称	ネットワーク用途
1	インフラセグメント	仮想基盤・仮想ネットワーク管理用サーバ群を設置し利用 (vCenter、VMware NSX Manager 等)
2	ルーティングセグメント	既存の基盤 NW とのルーティング接続ポイントとして利用
3	サービスセグメント	各サービスを提供するサーバ群を設置し利用（バッチサーバ等）
4	バランシングセグメント	ロードバランサで負荷分散されるサーバ群を設置し利用 (Web サーバ等)
5	AP サーバセグメント	AP サーバ設置セグメント、WEB サーバ～AP サーバ間で利用
6	DB サーバセグメント	DB サーバ設置セグメント、AP サーバ～DB サーバ間で利用
7	DB インターコネクト	DB 間インターコネクト、DB 冗長化用セグメントとして利用
8	RMAN セグメント	RMAN バックアップで利用
9	番号用 LGWAN セグメント	LGWAN 接続経路で利用
10	FW セグメント	LGWAN 接続 FW の FW 間で利用
11	制御通信セグメント	物理機器のハードウェア管理に利用(Nutanix、HA8000 等)
12	モニタリングセグメント	仮想基盤監視用のセグメント 各サーバを収容し、監視及び NBU バックアップの通信で利用

次に、仮想ネットワークとしての構成について示します。

仮想マシンはマルチテナントの考えに従って環境を払い出す構成ですが、VMware NSX(ネットワーク仮想化プラットフォーム、以下 NSX)についても同様に、業務システム単位で“仮想ルータ (Edge GW) ”、“仮想 LB(Edge LB)”、“分散 FW(DFW)”を配置します。

仮想基盤としては、既存の情報共有基盤システムのサーバ資産 (NTP) を利用するため、既存の基盤ネットワークへの接続が必要となります。その際は、trunk VLAN または access VLAN で接続し、基盤ネットワークおよび LGWAN への通信を可能とします。

また、業務システム側の要件に応じて、仮想基盤には本番環境以外に保守・開発環境および研修環境を提供することが可能です。その際、仮想 LB のアプライアンスとしては原則として、“本番環境”と“本番環境以外”という考え方で配置をします。本番環境以外は同一の仮想アプライアンスにて複数の VIP を持つ構成とすることでリソースを有効活用します。(ただし、要件および必要性があれば、本番、保守・開発、研修の 3 環境に各々のアプライアンスを設置することが可能です。)

次項では、仮想基盤の本番環境における論理ネットワークの標準構成、および構成例を示します。

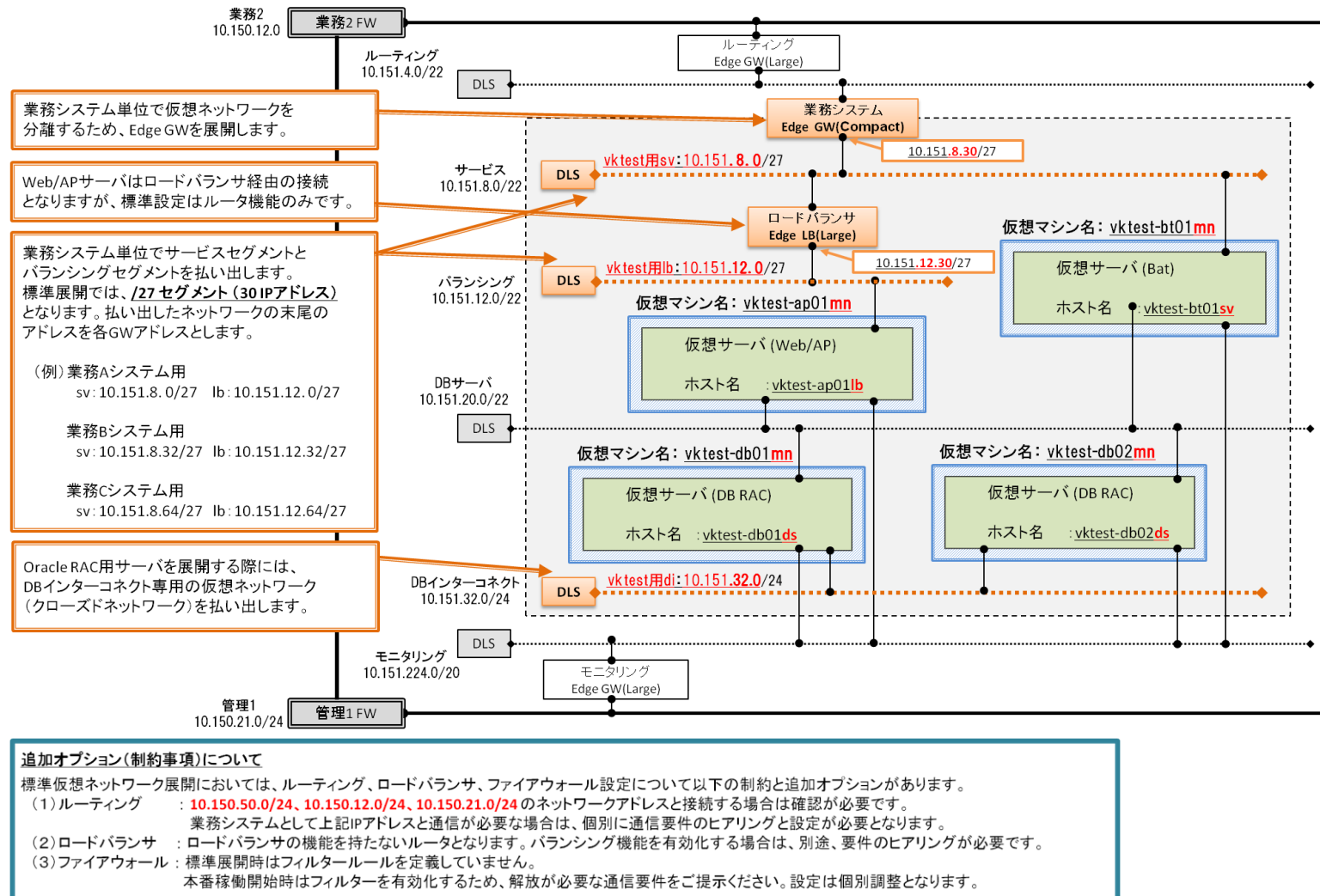
4.3.2. 仮想基盤ネットワークと基盤ネットワークの間の通信について

仮想基盤の一部のネットワークセグメントについては、既存の基盤ネットワーク (業務 LAN2、管理 LAN 1) との通信が可能な構成となっています。

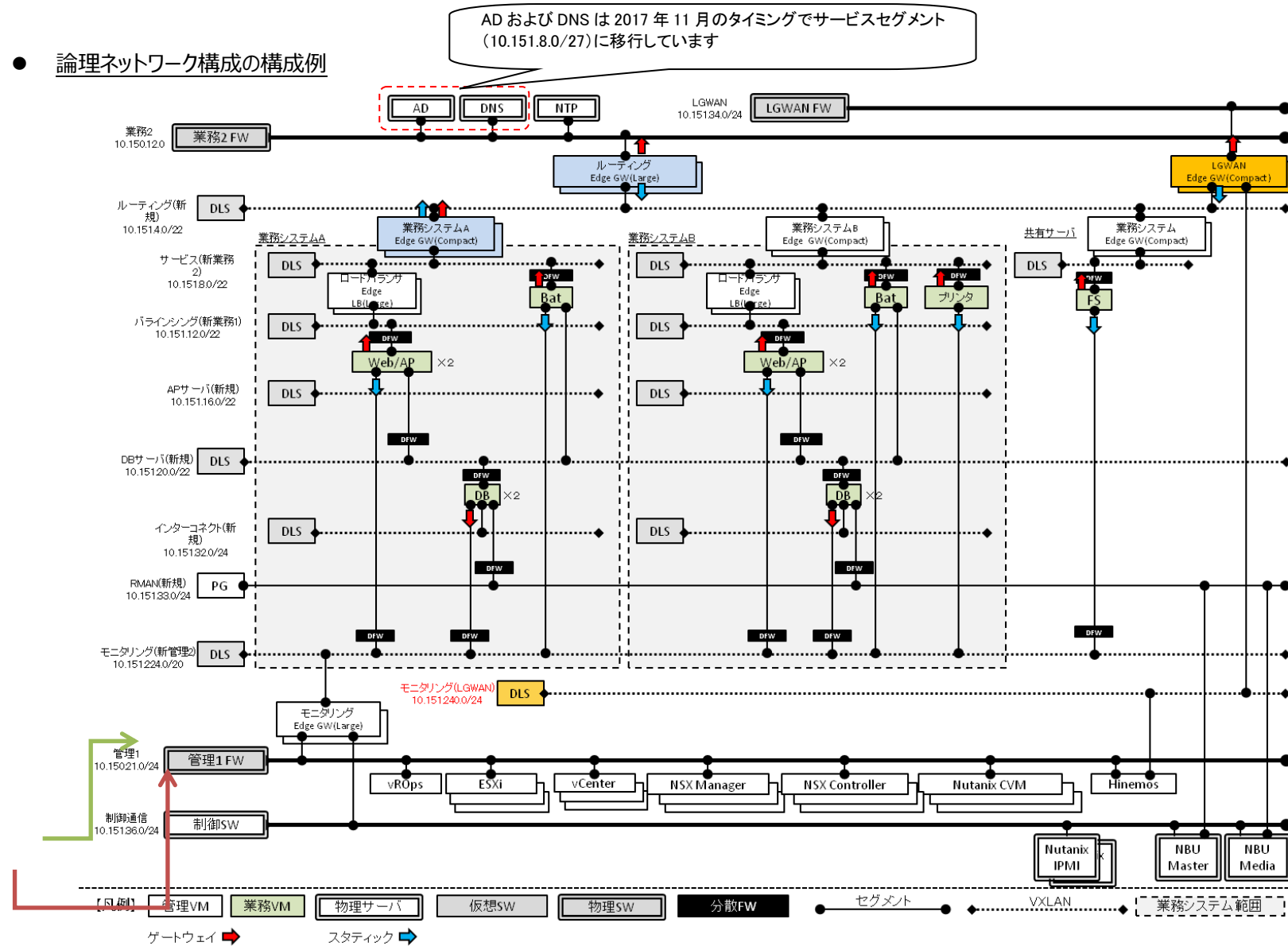
実現にあたっては仮想マシンに対するスタティックルートの設定が必要になります。仮想マシンに設定するスタティックルートの内容は利用申請書の内容を踏まえ仮想基盤事業者にて設定案を検討します。業務システム事業者による内容確認を経て仮想マシン払い出し時に仮想基盤事業者にてスタティックルートの設定を行います。

なお、仮想マシン払い出し後に新たな通信要件として既存の基盤ネットワークに所属するサーバとのネットワーク接続が必要となった場合は業務システム事業者にてスタティックルート設定を実施いただくことになります。

● 業務システム向け標準仮想ネットワーク展開内容と追加オプション（制約事項）



● 論理ネットワーク構成の構成例

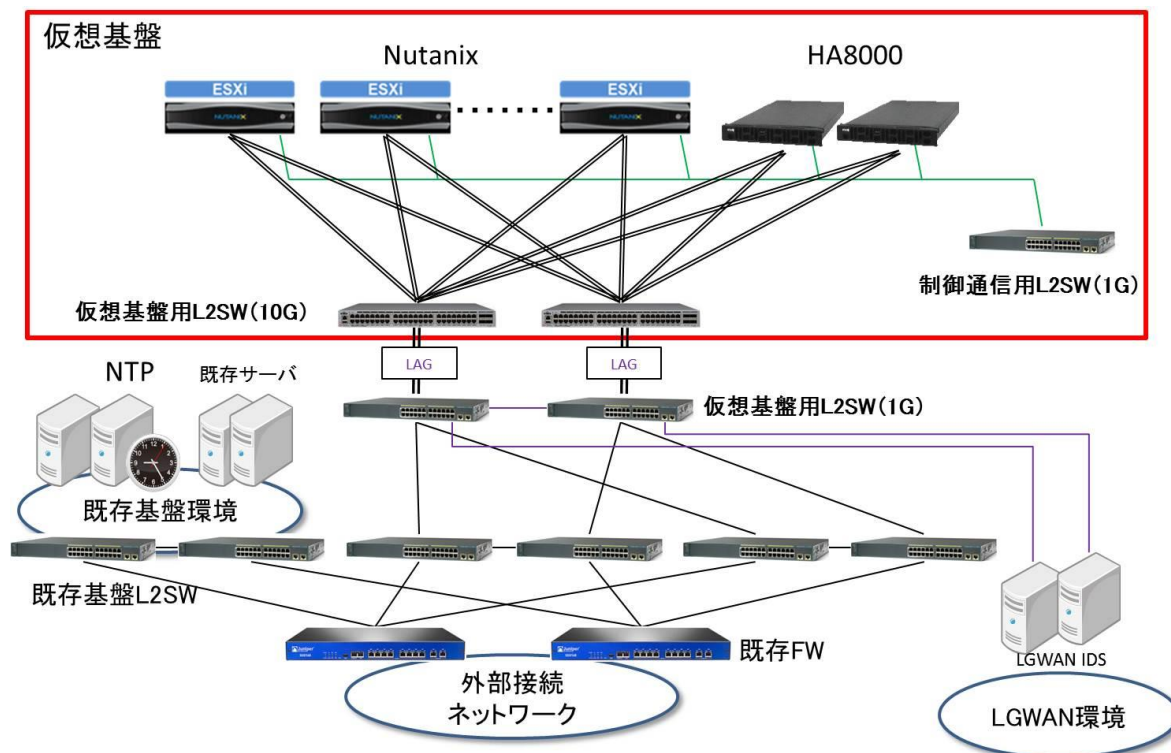


4.3.3. 既存環境・外部ネットワークとの接続

仮想基盤の本番稼働開始後は、多数の業務システムが移行され、また、新規の業務システムも受け入れていくことが予想されます。

特にネットワーク構成については、既存環境（情報共有基盤システム等）と仮想基盤との接続に親和性を持たせた方式とすることで、既存環境資産（NTP 等）との連係を図るとともに、既存環境にあるシステムのうち、将来的に仮想基盤への移行を計画しているシステムにおいても従来の機器やシステムとの通信が可能なものとなっています。

以下の図に、仮想基盤と既存環境、外部ネットワークとの接続について、概要を示します。



4.3.4. ロードバランサの標準設定値について

ネットワーク提供サービスにて提供するロードバランサ（仮想アプライアンス）の標準設定値は以下の通りです。
設定内容については変更できないため、業務システム事業者はこの点を考慮してシステム方式設計を行ってください。

No	項目	設定値	備考
1	負荷分散方式	ラウンドロビン	
2	パーステンス方式	ソース IP	
3	パーステンスタイムアウト間隔	3,600 秒	
4	セッションタイムアウト間隔	300 秒	NSX Edge6.2.1 の場合
5	サービス監視間隔	5 秒	
6	サービス監視試行回数	3 回	
7	X-Forwarded-For-HTTP ヘッダ	有効	
8	IP アドレス透過有無	非透過	・仮想 LB 配下のサーバは接続元 IP アドレスを認識できない ・アクセスログの取得等、接続元クライアントの IP アドレスが必要となる場合は、サーバ側で X-Forwarded-For (XFF) HTTP ヘッダを用いること

4.4. 運用管理機能提供サービス

仮想基盤では、運用管理の機能として、Hinemos によるジョブ機能およびシステム監視機能をサービスとして提供します。ジョブ機能の利用に際しては、業務システム事業者にてジョブネットの作成・登録が必要となります。監視機能の利用についても、業務システム事業者で監視設定内容を予め検討・決定のうえで仮想基盤側へ設定依頼の申請を行う必要があります。

なお、本サービスを提供しているサーバ（運用管理サーバ）については予め待機系のサーバを配置するといった冗長化構成は採用されていません。したがって、運用管理サーバにて障害が発生することにより、サービスが一時的に提供できなくなる場合がありますので留意してください。

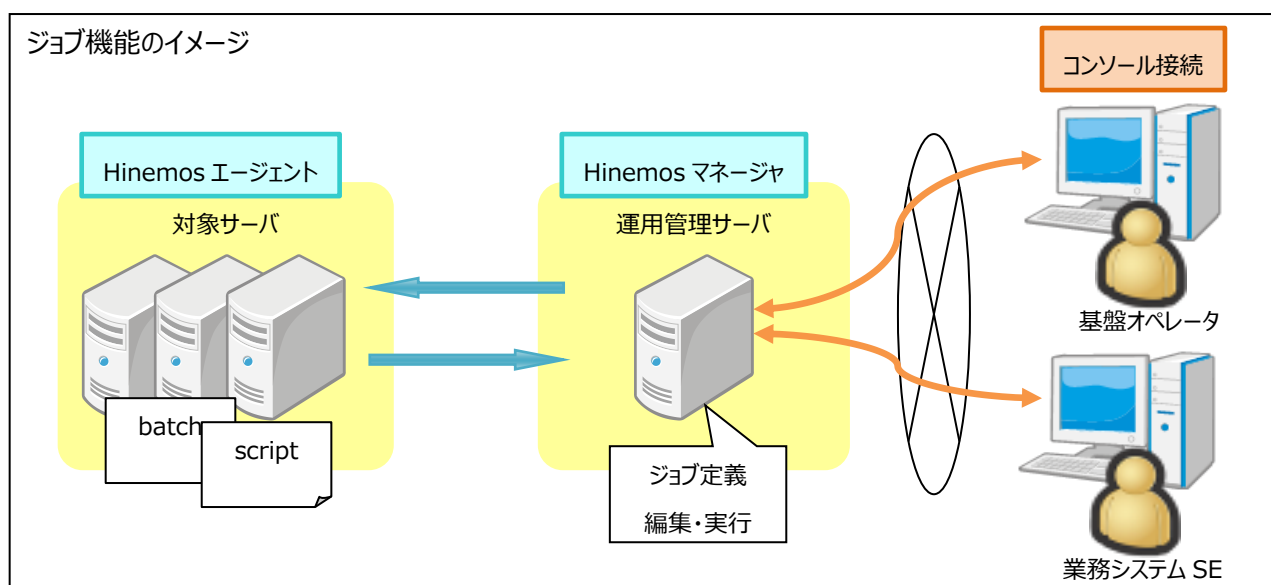
- Hinemos マネージャにログインする際のアカウント
業務システムごとに、管理者権限を持ったユーザを提供します。
原則として、こちらのアカウントを使用してください。
- Hinemos マネージャへのログイン数について
製品仕様上、許可される同時接続数が 32 となります。
運用管理基盤については、各業務システム事業者にて使用するものであるため、1 つの業務システムにつき同時使用する PC は 2 台以下とするようにしてください。Hinemos を使用しないときのこまめなログアウトを心がけるようにしてください。

4.4.1. ジョブ機能

運用管理機能の1つとしてサービス提供するジョブ機能は、提供した直後の段階では、サービス提供対象の業務システム用のジョブユニットのみ準備されている状態です。操作権限を持った管理コンソールとそのアカウントを提供しますので、業務システム事業者にてジョブ運用およびスケジュール運用を設計し、ジョブネットを定義・作成してください。また、ジョブの実行を基盤オペレータに依頼する場合、対象となるジョブの概要や異常終了時の取り扱いをルール（内容は基盤システム所管部門に確認してください）に従って資料として準備し、基盤オペレータに引継いでください。

なお、前述のとおりジョブ環境に障害が発生した際は、サービス利用ができません。したがって復旧するまでの間は、業務システムとして、ジョブの手動実行（バッチファイルやスクリプトの手動実行等）や後日に行うリカバリ対応プランなど、回避策を必ず考慮しておいてください。

ジョブ機能の概要について、以下の図に示します。



- Hinemos 環境でジョブ実行する際のアカウント
ジョブの実行ユーザとして、以下のユーザを割り当てています。
Windows サーバ : administrator
RHEL サーバ : root
上記ユーザ以外をジョブ実行ユーザとして設定したい場合、基盤システム所管部門までご相談ください。

4.4.2. 監視機能

運用管理機能としてサービス提供する監視機能の利用にあたっては、業務システム事業者にて各サーバの監視設計を行い、監視要件を運用管理基盤設定申請書の様式を用いて仮想基盤側に提出していただきます。仮想基盤では、受領した運用管理基盤設定申請書の内容に基づいて、運用管理サーバ（Hinemos）に対してシステム監視の設定を行います。業務システムに対する監視設定が可能となる項目は以下のとおりです。

（製品仕様により申請いただいた内容のとおり監視が実現できない場合があります。）

[監視項目]

No	監視種別	概要
1	PING 監視	ICMP(Ping)を用いて監視対象の IP アドレス死活を監視する。
2	システムログ監視	RHEL のシステムログに出力されたメッセージを監視する。
3	イベントログ監視	Windows イベントログに出力されたメッセージを監視する。
4	ログ監視	特定のログファイルに出力されたメッセージを監視する。
5	リソース監視	対象機器や OS のリソース状況を監視する。
6	プロセス監視	監視対象サーバのシステム(OS)およびアプリケーションのプロセスを監視する。
7	Windows サービス監視	Windows サービスの状態を監視する。
8	サービス・ポート監視	特定サービス・ポートについて、応答有無や応答時間を監視する。
9	Hinemos エージェント監視	Hinemos エージェントの死活を監視する。
10	SQL 監視	DB サーバの応答有無や応答時間、SQL レスポンスの内容を監視する。
11	JMX 監視	Java アプリケーションのヒープメモリサイズ等を監視する。
12	ジョブ監視	ジョブの実行結果を監視する。

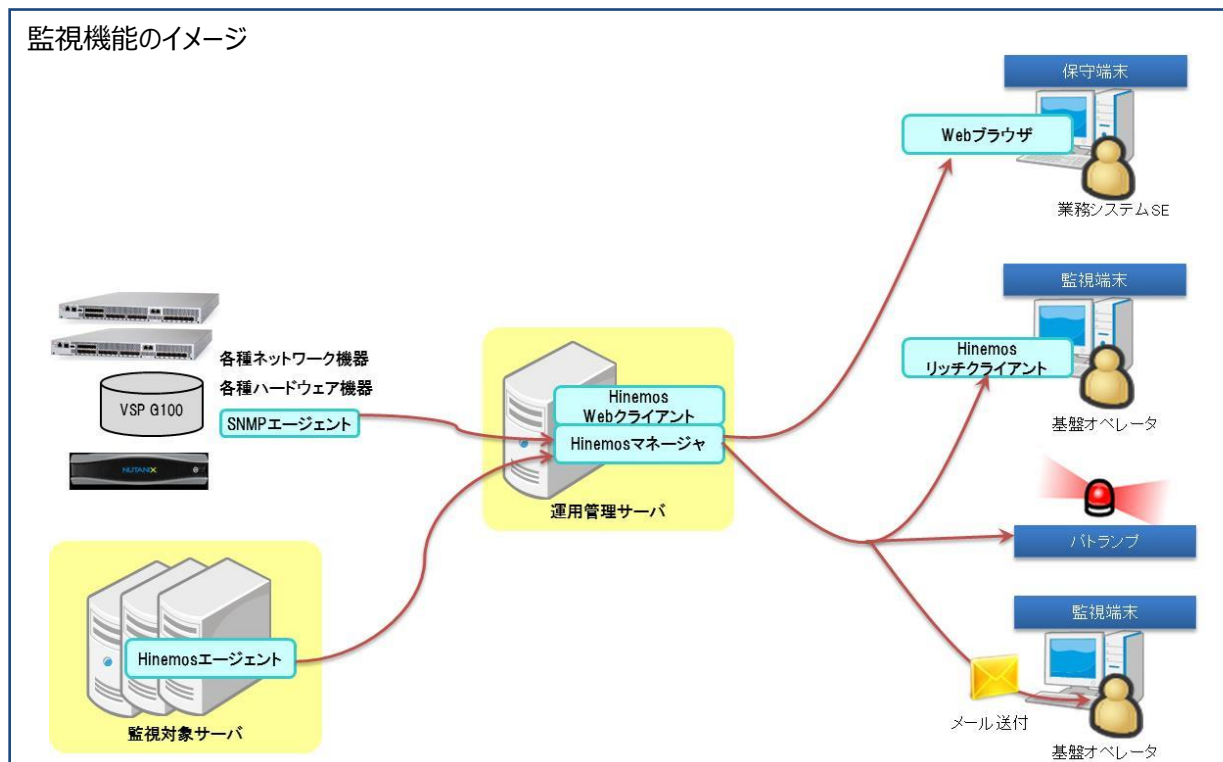
[補足]

HTTP 監視については、SSO システムの保守開発環境において「監視が実現できない」という事象が発生しました。その際に原因究明および解決に至らなかったため、サービス提供リストからは除外しています。システム運用上、必要となる場合は基盤システム所管部門にご相談ください。テストを通じて監視の実現性が確認できた場合、個別利用の是非を検討します。

本番稼働中に障害を検知した場合は、基盤オペレータより業務システム事業者に対して連絡が可能となるように、以下に関する事項を基盤オペレータに引継ぎをする必要があります。

- ・業務システムの各サーバに対する監視内容
- ・重大な障害発生（オンライン停止、夜間ジョブ異常終了等）時の連絡先電話番号
（基盤オペレータからの緊急連絡は電話連絡が原則となります。）

以下の図に、監視機能について示します。



- 監視項目の有効化、無効化

運用管理基盤設定申請書にて申請した監視項目について、仮想基盤では設定を行い(監視項目 ID 作成)、予め監視設定を無効化した状態で業務システム側へ環境を引き渡します。これは被監視対象である業務システム側の準備が完了していないことによる不要なエラー通知の発生を防ぐことを目的としています。

したがって、本番稼働時には、業務システムにて設定を有効化する必要があります。

また、本番稼働中でも、メンテナンスや障害対応時等に監視を抑止したい場合は、業務システム事業者にて監視の有効化・無効化を切り替えてください。

詳細については、別途提供している「運用管理基盤利用手順書(Hinemos)」を参照してください。

- 監視項目の「収集」設定について

Hinemos の監視項目は、数値、真偽値、トラップ、文字列のいずれかを基準に監視をしています。このなかで数値を基準に監視している項目については、その監視結果を Hinemos の性能管理機能と連動して蓄積、分析等を行うことができます。設定(監視項目 ID)の中の[収集]がそれに該当します。

仮想基盤のサービスとしては「リソース監視」「JMX 監視」のみ、この「収集」設定を有効としています。予め“無効”となっている監視項目 ID を“有効”に変更することは禁止事項となります。

- 監視履歴イベントの保存期間とダウンロード

イベント通知機能にて監視履歴イベントに出力されたイベントの保存期間は、2 カ月です。それ以上の期間、イベントを保存しておきたい場合は、業務システム事業者にて csv ファイルに出力・ダウンロードしてください。

ただし、一度にダウンロードできる最大件数は 2,000 件となりますので、取得時期やフィルタ条件等は業務システム事業者にて考慮して使用してください。

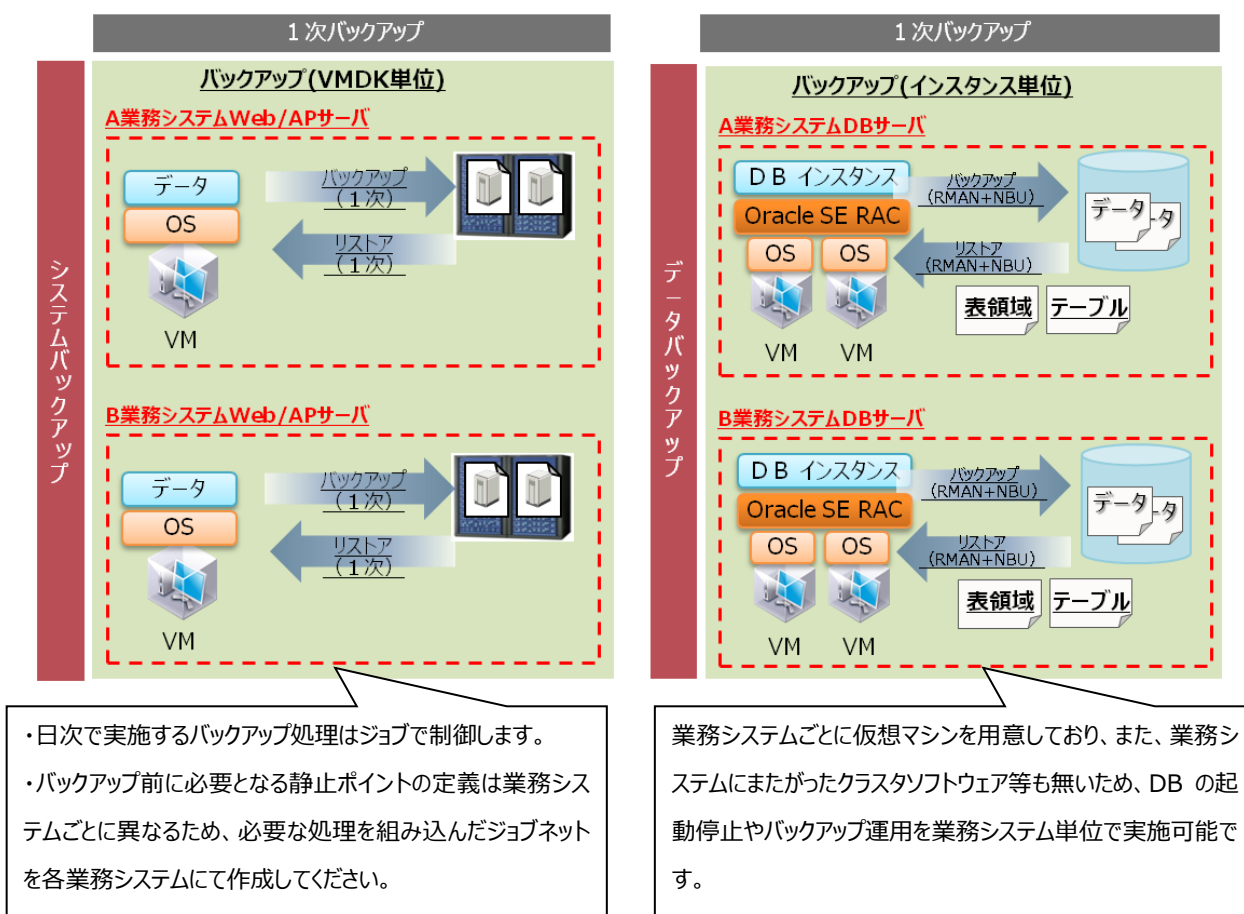
csv ダウンロードの詳細については、別途提供している「運用管理基盤利用手順書(Hinemos)」を参照してください。

(前提：バックアップ・リストアサービスについては、4.5 章、4.6 章、4.7 章を一式として読み進めてください。)

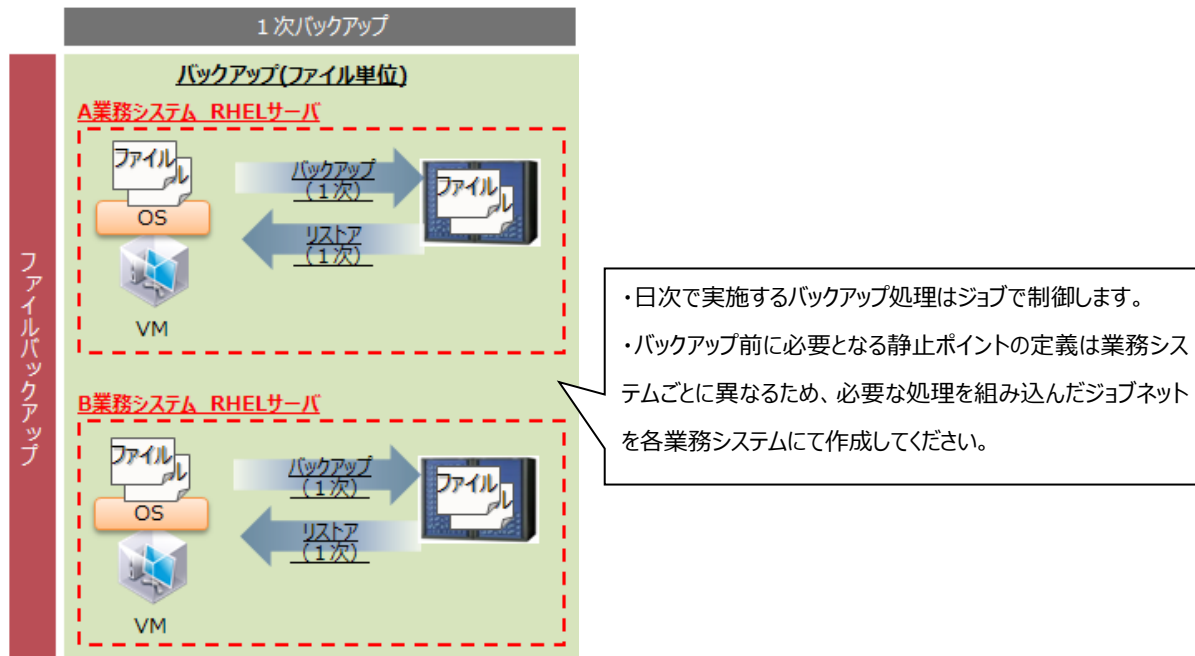
4.5. バックアップ設定サービス

仮想基盤では、JP1/VERITAS NetBackup(以下、NBU)を用いたバックアップ環境に対する設定作業を、バックアップ設定サービスとして提供します。業務システム事業者はシステムの「バックアップ対象」「バックアップサイクル」等を用設計にて定義した後にバックアップ設定申請書に要件を記入し、仮想基盤へ提出してください。仮想基盤では、バックアップ設定申請書に記載された内容に基づき、NBU マネージャに対してバックアップポリシー等の NBU バックアップジョブの動作に必要な設定を実施します。設定完了後、業務システム事業者は管理コンソール(OpsCenter)にて、NBU マネージャへの接続、手動バックアップ実行、手動リストア作業が可能となります。また、新たに作成したバックアップポリシーを Hinemos のジョブ機能にて実行いただくことも可能となります。

以下の図に、仮想基盤におけるバックアップ方式であるシステムバックアップ、およびデータバックアップ(Oracle RMAN バックアップ)について示します。



この他にも仮想基盤では、上図のバックアップ方式（システムバックアップ、データバックアップ）とは別に、ファイル単位のリストア(GRT)機能(※)が未対応である Red Hat Enterprise Linux 7.1 (x64) 用に、ファイル単位のバックアップ方式を提供します。



(※) GRT 機能(Granular Recovery Technology)・・・ データベースのバックアップから個別の項目がリストア可能な機能

いずれのバックアップ方式においても、ジョブに組み込んでいただくNBUのバックアップ処理部分に関するサンプルコマンドを仮想基盤より提供しますので、必要に応じてご活用ください。

● バックアップ設定サービスに関する特記事項

- ・バックアップの実施に関するスケジュールは業務システム事業者にて検討し、ジョブ機能（Hinemos）を用いて実現いただく必要があります。
- ・バックアップの成否確認は各業務システム事業者にて実施する必要があります。
- ・2016 年 6 月時点におけるバックアップ機器の構成としては「バックアップデータ書き込み処理を担うサーバが 1 台」「1 次バックアップデータを格納するストレージが 1 台」という構成になっています。NBU においてはバックアップ処理の多重度（同時実行数）の上限を設けているため、他システムとバックアップのタイミングが重複することにより開始までの「待ち時間発生」「リソース共有によるスループットの低下」が発生することが想定されます。各業務システムのバックアップ処理は予め時間に余裕をもった実行計画を検討してください。

- 1 次バックアップの考え方と注意事項

- ・NBU のバックアップポリシーにて取得したバックアップを、1 次バックアップとして扱います。
- ・1 次バックアップは、Hinemos のジョブ機能を用いてバックアップポリシーを実行するか、OpsCenter(※1)にてバックアップポリシーを手動実行することで取得できます。
- ・Hinemos のジョブ機能を用いてバックアップポリシーを実行する際に、パラメータとして、"full_day"もしくは"full_week"のいずれかを指定する必要があります。詳細は後述しますが、"full_week"パラメータを指定した 1 次バックアップデータについては、NBU の仕組み上、すべて 2 次バックアップの取得対象となります。構築、開発、テスト期間など本番稼働前に取得する 1 次バックアップについては、"full_day"パラメータを指定して取得してください。（2 次バックアップの動作検証として"full_week"パラメータを指定することは問題ありませんが、回数は必要最低限に抑えてください。）
- ・1 次バックアップデータの保存期間は 1 週間となります。取得可能な世代数に上限はありません。
（1 次バックアップを 1 日の間に複数回取得することも可能です。）
（※1）詳細については「NetBackup OpsCenter 基本操作手順書」を参照してください。
- ・実行中の 1 次バックアップを中断したい場合、業務システム事業者にて OpsCenter を用いてポリシーを手動停止してください。

- 2 次バックアップの考え方と注意事項

- ・2 次バックアップは週次にて LTO テープライブラリに保管し、災害対策として遠隔地保管されます。
（毎週月曜日～水曜日に取得され、毎週木曜日に遠隔地に移動されます。また、格納対象は 1 次バックアップの 1 世代分のみとしてください。詳細は後述のとおりです。）
- ・2 次バックアップデータからのリストアは災害発生時のみの対応とします。通常運用では 2 次バックアップからのデータリストアやファイルリストアといった依頼には対応いたしかねます。
- ・2 次バックアップとは、バックアップポリシーで取得した 1 次バックアップを LTO テープライブラリに保存する処理を指します。ただし、対象は"full_week"パラメータを指定した 1 次バックアップに限ります。
- ・"full_week"パラメータを指定して取得した 1 次バックアップについては、NBU の仕組み上、すべて 2 次バックアップの取得対象となります。しかし、LTO テープライブラリの処理性能と保存容量の観点から、運用ルール（上限）を設けております。ルールを遵守できるようにジョブスケジュールを検討してください。

[2 次バックアップの取得対象に関するルール]

- 本番環境のデータのみ
- 1 システムあたりの取得可能上限を 400GB とする

※1 各システムが 2 次バックアップでどの程度の容量を取得しているかについては定期点検をしています。

400GB を超過するシステムに対しては個別に是正依頼のご連絡をさせていただきます。

また、400GB を超過している 2 次バックアップについては、運用に影響をきたすと判断した場合に住民情報システム課の権限にて強制的に中止とする場合があります。

※2 仮想マシンのサイズが 400GB を超過する Oracle DB サーバにおいて、業務データを 2 次バックアップしたい場合、Dump 形式で出力した後に当該ファイルをファイルバックアップの対象として処理をする等の検

討をしてください。

- ・2次バックアップデータの保存期間は3週間となります。
- ・2次バックアップ装置(LTOテープライブラリ)への取得対象と処理時間の関係で、将来的に取得処理のタイミングを見直す場合があります。(例えば、開始曜日の前倒し、取得タイミングの分散など。)
- ・取得対象の容量により、各業務システムに対して取得対象の見直しをお願いする場合があります。
- ・2次バックアップを実行する日については、各業務システム間の実行タイミングの重複を避けるために基盤システム所管部門にて最終決定します。2次バックアップの運用を開始する前に必ず所定の様式(資料「バックアップ運用開始申請書」)を提出し、基盤システム所管部門の承認を得てください。この様式の提出を契機として2次バックアップ実行可能日(月曜日～水曜日のいずれか)を業務システム事業者に連絡します。

4.6. バックアップ・リストア機能提供サービス

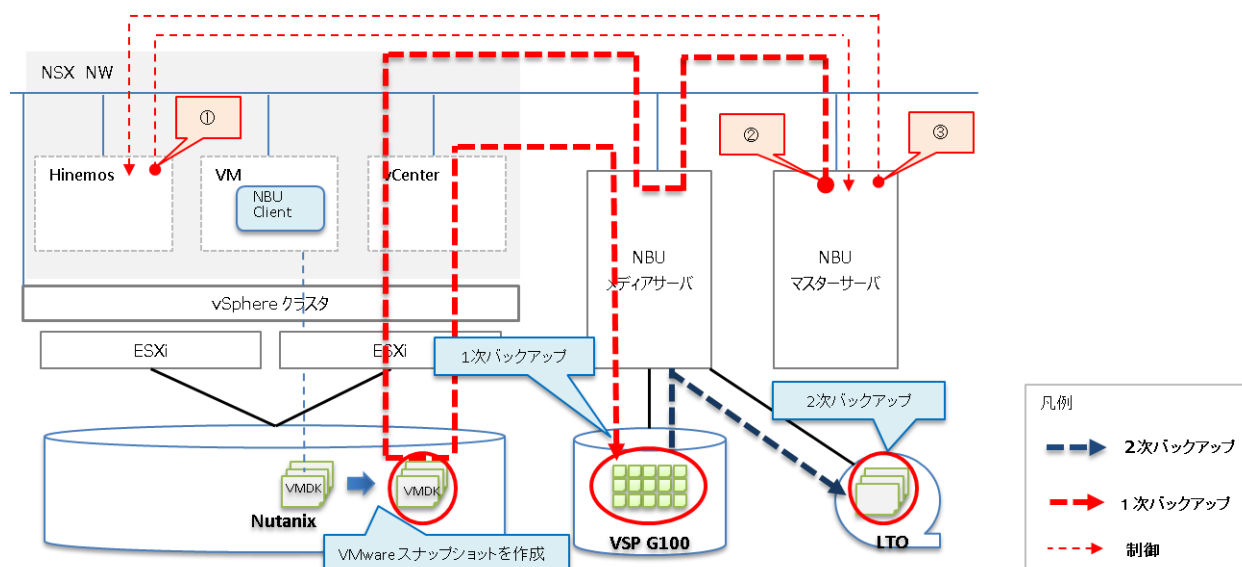
4.6.1. システムバックアップ

VMware の VADP(vStorage API for Data Protection)との機能連携によって、仮想マシンイメージ(仮想マシン全体)をバックアップする方式です。本方式は、仮想マシンのシステムバックアップ/システムリストアと、ファイル単位のリストアを兼ねています。

なお、本方式は、仮想マシン全体がバックアップ対象となるため、仮想マシンへ追加した仮想ディスクもバックアップ対象となります。ただし、独立型形式(Oracle RAC の共有領域)の仮想ディスクは、バックアップの対象外です。

また、システムバックアップ時は、OS 停止やアプリケーションサービスを停止するなど、仮想マシンやアプリケーションが静的な状態でバックアップを実行することを推奨します。システムバックアップ時における OS の停止や業務サービスの停止については、業務システム事業者にて実施してください。

以下の図に、システムバックアップ方式を示します。このバックアップ方式を用いたバックアップについては、業務システム事業者にて実行してください。(1 次バックアップ処理を実行する際に使用する NBU のパラメタを変更することで 1 次バックアップと 2 次バックアップの双方を取得することが可能です。)



No	処理項目	処理内容
①	ジョブ開始	運用管理サーバ(Hinemos)より、バックアップジョブを開始する。 ・NBU マスタサーバへバックアップポリシー実行を指示。
②	バックアップ処理	NBU マスタサーバでバックアップポリシーが開始する。 ・NBU メディアサーバが対象サーバ(仮想マシン)をディスク装置(VSP G100)へバックアップ。
③	ジョブ完了	NBU マスタサーバでのバックアップポリシー完了後、運用管理サーバよりバックアップジョブを完了する。 ・NBU マスタサーバがバックアップポリシー完了後にリターンコードを発行。

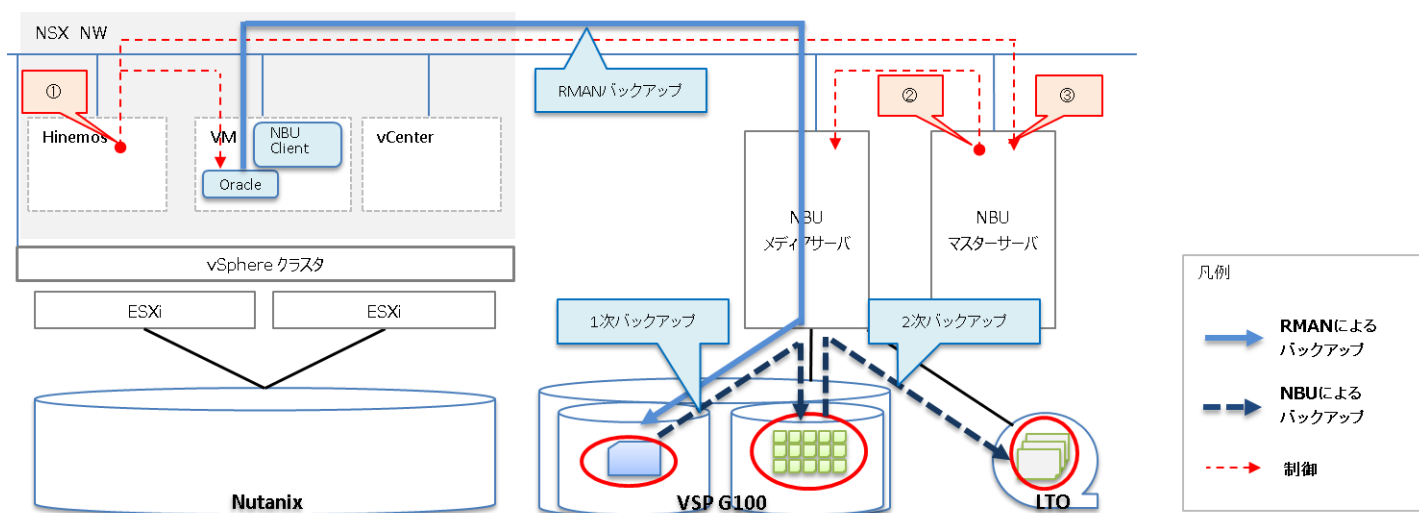
4.6.2. データバックアップ

データバックアップ(Oracle DB(RMAN))方式は、NBU の機能によって NBU メディアサーバの NFS 領域にあるデータをバックアップする方式です。(仮想基盤事業者にて RMAN の実行結果 (バックアップデータ) を格納する NFS 領域を NBU メディアサーバに作成し、ディレクトリパスをお伝えします。業務システム事業者は当該ディレクトリをマウントし、RMAN 実行後に結果 (バックアップデータ) が格納されることを確認してください。)

本方式は、DB サーバ(Oracle RAC 構成)のデータバックアップ/リストアで使用します。ただし、DB サーバ(Oracle シングルサーバ構成)のデータバックアップ/リストアは、4.6.1 章に記載のシステムバックアップ方式を使用していただくことになるため、本方式の対象外です。

また、データバックアップ時は、オンラインサービスを停止する等、データベースが静的な状態でバックアップを実行することを推奨します。データバックアップ時におけるオンラインサービス等の停止については、業務システム事業者にて実施してください。

以下の図に、データバックアップ(Oracle DB(RMAN))方式を示します。このバックアップ方式を用いたバックアップについては、業務システム事業者にて実行してください。(1 次バックアップ処理を実行する際に使用する NBU のパラメータを変更することで 1 次バックアップと 2 次バックアップの双方を取得することが可能です。)



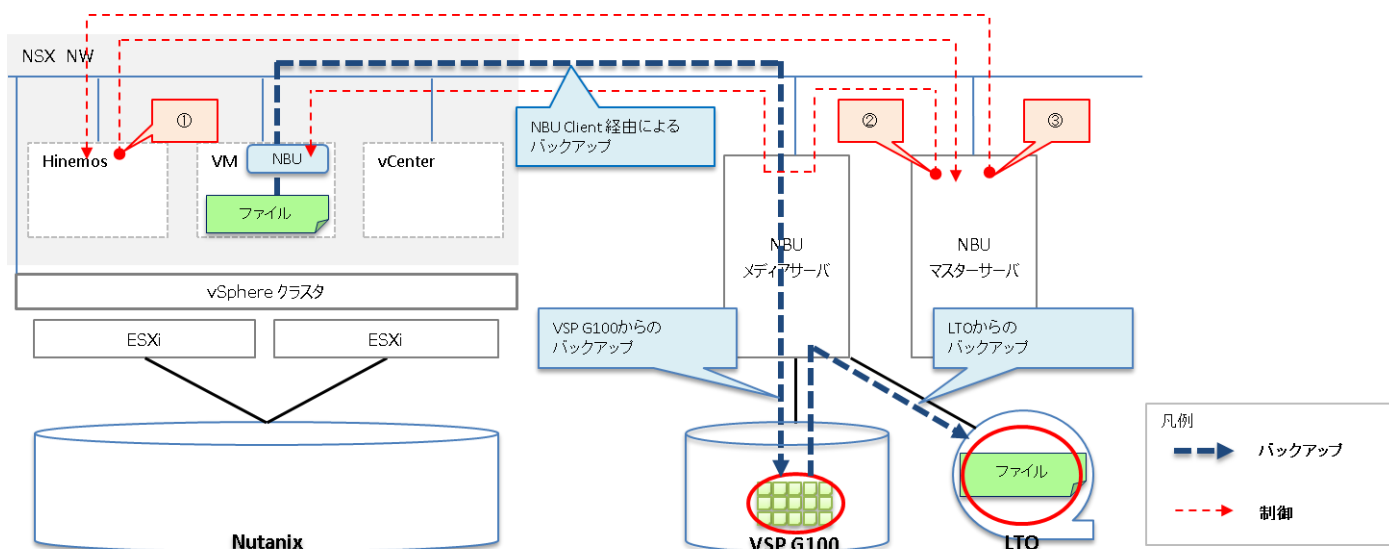
No	処理項目	処理内容
①	ジョブ開始	運用管理サーバ(Hinemos)より、バックアップジョブを開始する。 ・DB サーバ(Oracle RAC 構成)へ Oracle(RMAN)のバックアップ実行を指示。 ・DB サーバ (Oracle RAC 構成) が RMAN 実行完了後にリターンコードを発行。 ・NBU マスタサーバへバックアップポリシー実行の指示。
②	バックアップ処理	NBU マスタサーバでバックアップポリシーが開始する。 ・NBU メディアサーバが RMAN のバックアップデータを VSP G100 へバックアップ。
③	ジョブ完了	NBU マスタサーバでバックアップポリシー完了後、運用管理サーバよりバックアップジョブを完了する。 ・NBU マスタサーバがバックアップポリシー完了後にリターンコードを発行。

4.6.3. ファイルバックアップ

ファイルバックアップ方式は、NBU クライアントの機能によってフォルダ/ファイル単位でバックアップする方式です。本方式は、システムバックアップデータからのファイル単位のリストア(GRT)機能が未対応である Red Hat Enterprise Linux 7.1 (x64) のファイルバックアップ/リストアで使用します。(Windows Server 2012 R2、RHEL6.7 でのファイルバックアップの利用も可能です)

また、ファイルバックアップ時は、バックアップ対象データの整合性が確保される状態でバックアップを実行することを推奨します。データの整合性確保のために必要な処理については、業務システム事業者にて実施してください。

以下の図に、ファイルバックアップ方式を示します。このバックアップ方式を用いたバックアップについては、業務システム事業者にて実行してください。(1 次バックアップ処理を実行する際に使用する NBU のパラメタを変更することで 1 次バックアップと 2 次バックアップの双方を取得することが可能です。)



No	処理項目	処理内容
①	ジョブ開始	運用管理サーバ(Hinemos)より、バックアップジョブを開始する。 ・マスタサーバ(NBU)へバックアップポリシー実行の指示。
②	バックアップ処理	マスタサーバでバックアップポリシーが開始する。 ・メディアサーバへバックアップ実行の指示。 ・メディアサーバが対象サーバのデータを VSP G100 へバックアップ。
③	ジョブ完了	マスタサーバでバックアップポリシー完了後、運用管理サーバよりバックアップ用ジョブを完了する。 ・マスタサーバのバックアップポリシー完了を確認。

4.7. システムリストア支援サービス

システムバックアップ方式を用いて取得したバックアップデータを用いたシステムリストア（システムバックアップデータから特定のフォルダやファイルを選択してリストアする GRT 機能を用いる場合は除く）については、業務システム事業者で使用するアカウントでは一部の作業に対する操作権限を持たないため、仮想基盤事業者による作業支援が必要です。以下に、その理由と支援内容について示します。

- 理由：
VMware 環境の仕様として、同一の vCenter 配下に同じ仮想マシン名が複数存在することができない。したがって、システムリストアの前には対象の仮想マシンを削除、または仮想マシン名をリネームする必要があるが、業務システムに付与する vCenter アカウントに対しては、通常運用時の誤操作（仮想マシン削除等）を防ぐため、この操作権限を割り当てていない。
- 支援内容：
システムリストア前に、仮想基盤事業者による「仮想マシン削除」または「仮想マシン情報が格納されたフォルダを別階層に移動」の操作を行う。

なお、システムバックアップに対する GRT 機能を用いたファイルリストアについては、仮想基盤事業者による作業支援は不要です。

以下に、システムリストア作業の流れと、業務システム事業者および仮想基盤事業者の役割分担について示します。

No	作業ステップ	作業項目	担当
1	リストア実行前	対象サーバ(仮想マシン)の停止(シャットダウン)	業務システム事業者
2		対象サーバ(仮想マシン)の削除、または仮想マシン名のリネーム	仮想基盤事業者
3	リストア実行	管理コンソール(OpsCenter)からシステムリストアを実行	仮想基盤事業者
4	リストア完了後	VMware 環境の設定作業(仮想マシンへの vSphere HA 等)	仮想基盤事業者
5		リストアした仮想マシン OS の環境設定および動作確認	業務システム事業者

また、システムリストアを実施する際は、5 営業日前までに、基盤システム所管部門に対して申請手続きを行ってください。

5. サービス利用にあたって

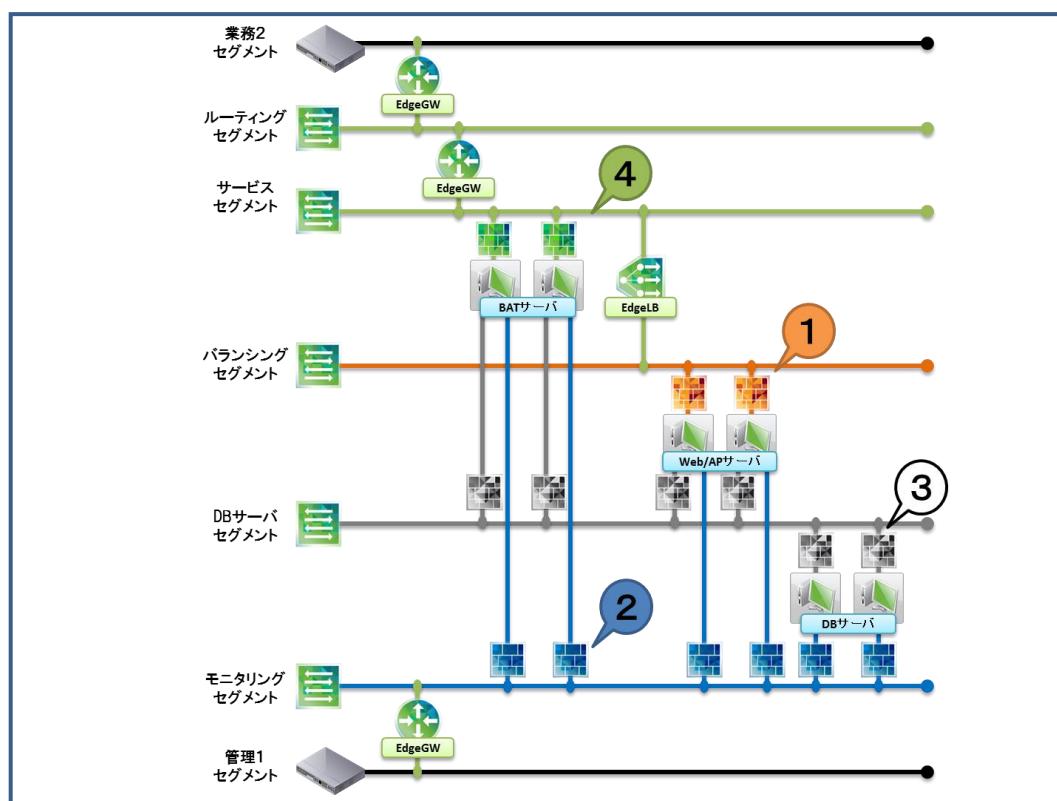
5.1. セキュリティ

5.1.1. 分散ファイアウォール

仮想基盤では、業務システムのセキュリティ確保のため分散ファイアウォールを使用します。仮想基盤上のサーバは分散ファイアウォールにより保護されるため、物理ファイアウォールによるトラフィック制御は実装しません（ただし、既存の基盤ネットワークと仮想ネットワークの間で通信が必要となる場合においてはこの限りではありません）。以下に、仮想基盤における分散ファイアウォール設計を示します。

No	ファイアウォール定義	内容
①	バランシングセグメント向けファイアウォール定義	Web サーバの業務トラフィックを制御する。
②	モニタリングセグメント向けファイアウォール定義	全サーバの管理トラフィックを制御する。 仮想基盤事業者：全サーバへのトラフィックを許可 業務システム事業者：管理対象サーバへのトラフィックを許可
③	DB セグメント向けファイアウォール定義	AP サーバと DB サーバのトラフィックを制御する。
④	サービスセグメント向けファイアウォール定義	各業務システム共通サーバ(ファイルサーバ等)のトラフィックを制御する。

上記に加え、業務システムの通信要件に基づく個別のファイアウォール定義により、各業務システムのトラフィックを制御します。以下の図に、分散ファイアウォールの適用範囲について示します。



5.1.2. 仮想マシンに導入するアンチウイルスソフト

仮想マシン OS には、アンチウイルスソフト(McAfee エージェント)がインストールされています。このアンチウイルスソフトは基盤システムによる提供機能であるため、仮想基盤では一切の支援、および責任を負うことができません。したがって、質問や確認事項につきましては、基盤システム所管部門にエスカレーションのうえで指示に従ってください。

5.1.3. セキュリティパッチの適用

仮想基盤より提供した OS とミドルウェア、および基盤システムが提供した McAfee エージェントにおけるセキュリティパッチの適用については、基盤システム所管部門の判断により業務システム事業者へ適用を依頼する場合があります。適用を依頼する場面は、緊急度合いやセキュリティリスクの高いパッチが公開された場合が想定されますが、適用作業（適用手順の確認も含め）は、業務システム事業者にて業務アプリケーションへの運用を考慮して速やかに実施いただく必要があります。

なお、緊急度合い（影響の大きい不具合）やセキュリティリスクの高いパッチが公開された場合、基盤システム所管部門から業務システム事業者に対して、パッチの適用を依頼する場合があります。その際は必ず依頼内容に従い、対応をお願いします。

OS に関する主要なパッチのリリース情報を以下のフォルダにて公開しています。仮想マシンの払い出しに使用しているテンプレートについては、テンプレート作成時点で公開されていた一部のセキュリティパッチを適用しています。適用されているパッチについては実機もしくは定数設計書を確認してください。

なお、McAfee エージェントのパッチの配置場所については、基盤システム所管部門の指示に従ってください。

- ¥¥kbmvm-fs01sv¥仮想基盤連絡用¥100_参考情報¥01_OS パッチ情報

[補足]

本資料に掲載されている情報については各業務システムのアーキテクチャを踏まえ、必要に応じて適切な対応をしてください。また、パッチの入手は原則として各業務システム事業者の担当とします。

また、業務システムが独自に導入している OS やミドルウェア、アプリケーション等で緊急度合いやセキュリティリスクの高いセキュリティパッチが公開された場合、速やかに適用を実施してください。この場合、仮想基盤では業務システムが独自に導入している OS やミドルウェア、アプリケーション等については、調査やパッチ提供など一切関知はいたしませんので、必ず業務システム事業者の責任において実施してください。

5.1.4. OS のローカル管理者パスワード

仮想基盤が業務システムへ仮想マシンを提供した際は、OS にはローカル管理者（Windows : administrator、RHEL : root）のアカウント・パスワードが定義されています。そのパスワードにつきましては、初期設定の扱いとします。したがって、業務システムでは仮想マシンを受領後、OS ローカル管理者のパスワードを変更してください。パスワード文字列等の付与ルールについては、業務システムにて決定してください。

環境構築等の実施後に OS ローカル管理者のパスワードを変更した場合、サーバ機能の挙動に不具合が生じる可能性がありますので、速やかなご対応をお願いいたします。

5.2. 仮想基盤のリソース管理

仮想基盤では、業務システムへ提供した仮想マシンのリソース（CPU、メモリ、ディスク領域）について、使用状況の稼働統計情報を定期的に取得しています。統計情報の取得には、VMware 社の仮想アプライアンスである vRealize Operations Manager(以下、vROps)を使用します。

統計情報を確認した結果、リソース使用状況に継続した余裕がある場合、仮想基盤側の必要に応じて、リソースの回収にご協力をお願いすることがあります。

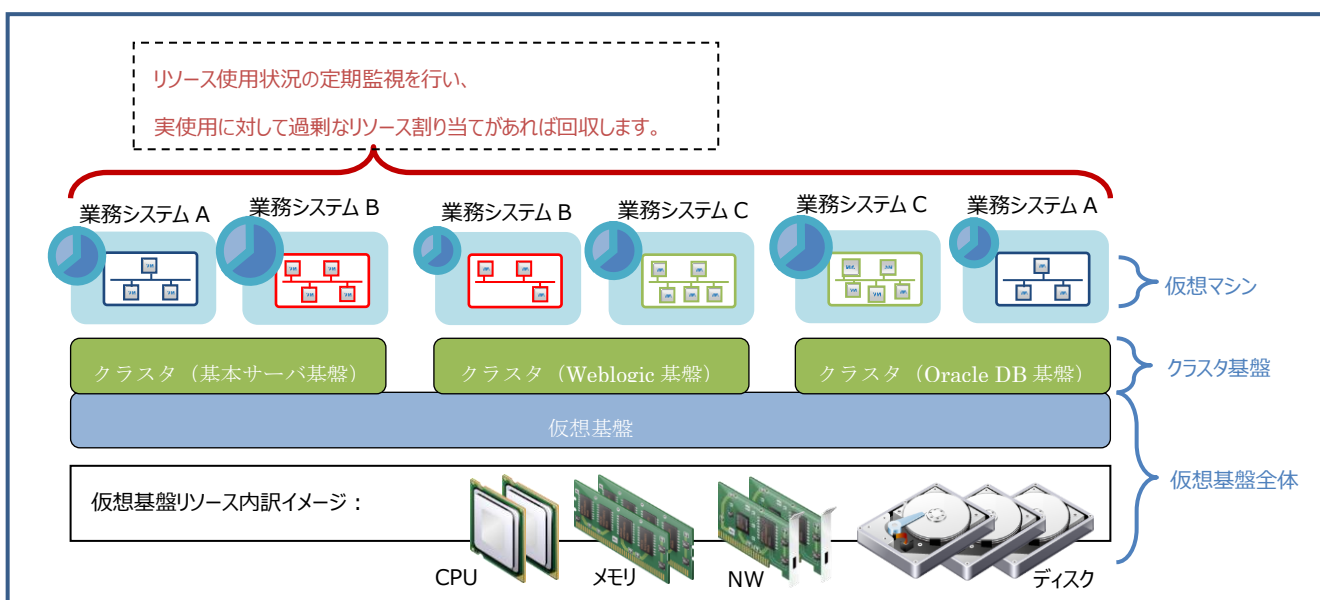
回収とは、例えば仮想マシンに CPU を 4 コア割り当てているが実際の使用状況が常に 2 コアを下回っている場合、仮想マシン設定を 4 コアから 2 コアにダウンサイジングさせていただくことになります。

なお、回収作業は仮想基盤事業者にて実施することとし、その際は事前に実施時期等を調整します。

vROps を用いて取得した稼働統計情報は「仮想基盤ハードウェアのリソース使用状況」として管理するため、業務システム事業者に対する情報開示は原則実施しません。

各業務システムの仮想マシンのリソース使用状況（各 OS での CPU 使用率、メモリ使用率、ディスク使用率）については「4.4.2 監視機能」に記載している Hinemos のリソース監視機能を用いて情報を取得・確認いただくことになります。

以下の図に、仮想基盤のリソース監視のイメージについて示します。



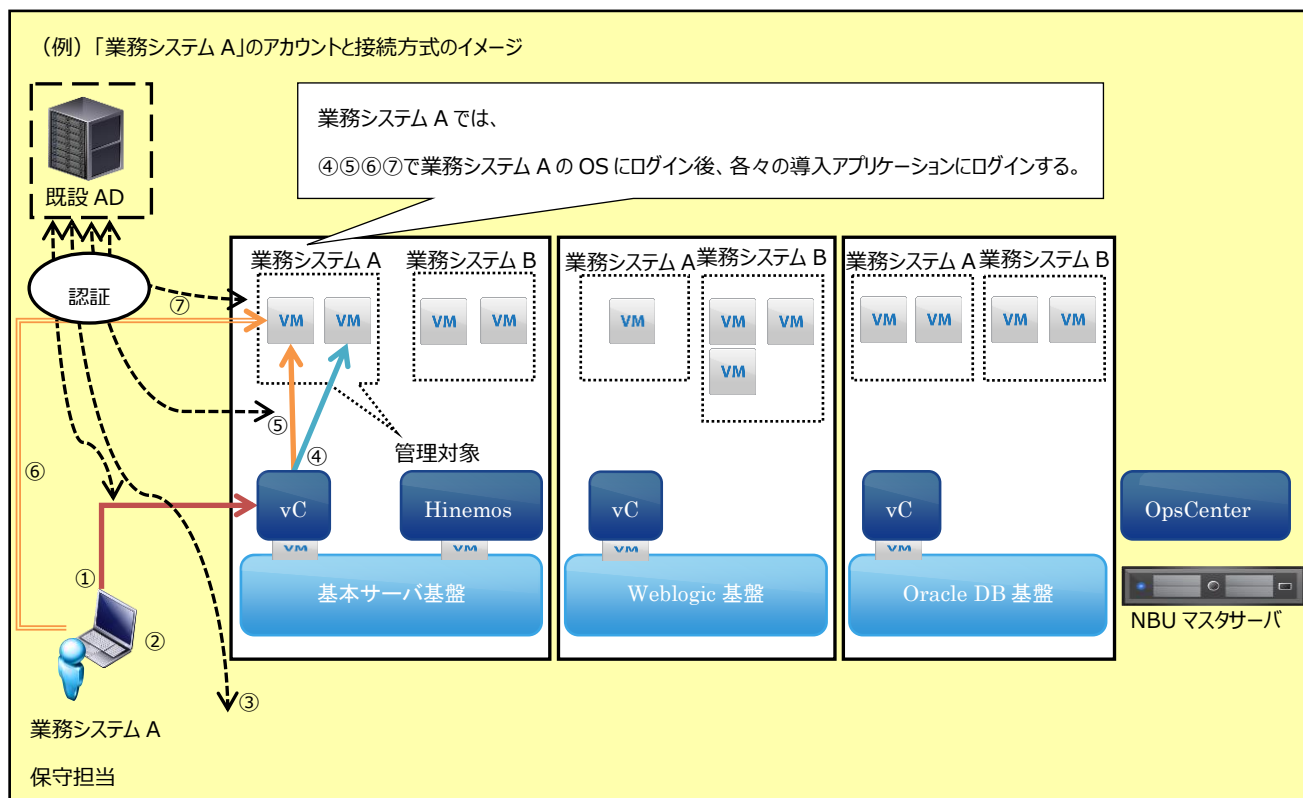
…CPU、メモリ、ディスク領域などの割り当てリソースのイメージ

リソースの使用状況に応じて、割り当てを小さく → したり、大きく → します。

5.3. 仮想マシンへの接続方式と使用アカウント

仮想基盤における仮想マシンおよび各ミドルウェア機能への接続方式について、以下の図に示します。

業務システム事業者にて用意する保守作業用の PC から、それぞれの用途のアカウントで、目的の接続先へ接続します。



- | | |
|--------------------|---|
| ① <vSphere Client> | AD アカウントで vCenter にログイン |
| ② <Web ブラウザ> | Hinemos 専用ユーザで Hinemos マネージャにログイン |
| ③ <Web ブラウザ> | AD アカウントで OpsCenter にログイン |
| ④ <vSphere コンソール> | 業務システム A の VM (Windows/Linux) に OS ローカルユーザでログイン |
| ⑤ <vSphere コンソール> | 業務システム A の Windows サーバに AD アカウントでログイン (必要に応じて) |
| ⑥ <RDP,SSH,VNC> | 業務システム A の VM (Windows/Linux) に OS ローカルユーザでログイン |
| ⑦ <RDP,SSH,VNC> | 業務システム A の Windows サーバに AD アカウントでログイン (必要に応じて) |

次の一覧表に、アカウントの詳細と権限、接続方式について示します。サーバ OS で使用する AD アカウントについては、通常運用では使用しない想定です。必要となる場合は、基盤システム所管部門へご相談ください。

アカウント権限

No	アカウント				接続 方式	アカウントに付与する権限、 想定する用途の概要など
	区分	種別	権限	提供方法・提供者		
1	OS	ローカル管理者 (デフォルト)	管理者	仮想基盤事業者	④、⑥	OS ローカル管理者
2	OS	ローカル管理者 (デフォルト以外)	管理者	業務システム事業者 (任意作成)	④、⑥	業務システムの任意で付与
3	OS	ローカル一般アカウント	一般ユーザ	業務システム事業者 (任意作成)	④、⑥	業務システムの任意で付与
4	OS	AD アカウント	管理者	基盤システム事業者	⑤、⑦	通常運用では使用しない想定。管理者権限の場合 でもアクセス範囲は自システム内に限定する (他の AD 環境の操作不可)。
5	OS	AD アカウント	一般ユーザ	基盤システム事業者	⑤、⑦	
6	vCenter	AD アカウント	一般ユーザ	基盤システム事業者/ 仮想基盤事業者	①	電源 OFF/ON、端末コンソール操作
7	OpsCenter	AD アカウント	一般ユーザ	基盤システム事業者/ 仮想基盤事業者	③ (※1)	NBU バックアップジョブ設定、 NBU バックアップ取得・リストア操作
8	Hinemos	製品個別	一般ユーザ	仮想基盤事業者	②	ジョブ定義の設定

(※1) OpsCenter 接続に使用する Web ブラウザについては、「Mozilla Firefox バージョン 15.0」以上を使用してください。

アカウント使用者

No	アカウント		
	区分	種別	アカウント使用者
1	OS	ローカル管理者 (デフォルト)	業務システム事業者
2	OS	ローカル管理者 (デフォルト以外)	業務システム事業者
3	OS	ローカル一般アカウント	業務システム事業者
4	OS	AD アカウント	業務システム事業者
5	OS	AD アカウント	業務システム事業者
6	vCenter	AD アカウント	業務システム事業者
7	OpsCenter	AD アカウント	業務システム事業者
8	Hinemos	製品個別	業務システム事業者

6. その他制限事項・注意事項

- 仮想マシンテンプレートを用いた仮想マシン提供時において、デフォルト設定値となっている HDD（100GB）に対するパーティション分割はサービスの対象外となります。
- ハイパーバイザ（ESXi）側にて NIC の冗長化を実現しているため、OS 側での冗長化（Bonding、Teaming）については設定不要です。
- Oracle Database をインストールした後に、情報共有基盤システムにて提供している McAfee（アンチウイルスソフト）をインストールすると Oracle DB の動作が不安定となる事例が報告されています。したがって、仮想マシンに対して Oracle Database をインストールする際には、事前に McAfee のインストールを完了させておくことを推奨します。
- 業務システムにて管理するアカウントのパスワードの変更については、その影響範囲を事前に調査して問題がないことを確認してください。
- 仮想マシン引き渡し後のバックアップは、各業務システム事業者にて確実に実施してください。
- ネットワーク提供サービスにて業務システム側に提供する仮想 LB についてはセッションタイムアウト間隔:300 秒、パーシステンスタイムアウトが 3,600 秒となります。業務システム事業者はこの点を考慮してシステム方式設計を行ってください。
- OS および各ミドルウェアに関する問合せは各業務システム事業者から直接行ってください。その際に使用するサポート ID 等の情報は住民情報システム課に確認してください。

以上

AIST 包括フレームワーク 要件分析プロセス定義書

独立行政法人 産業技術総合研究所



改訂履歴

版	年月日	内容
2.0	2010 年 1 月 25 日	<ul style="list-style-type: none">・ 1.11 をもとに 2.0 初版を作成した
2.1	2010 年 8 月 31 日	<ul style="list-style-type: none">・ 「3.2 準備プロセス#2 プロジェクト推進準備」の「2.2 対象業務の検討」、「2.3 概要スケジュールの作成」のインプットを修正した。・ 全体的に、用語の修正(「受注者」を「開発業者」、「タスク」を「作業」)を行った・ 「準備プロセス」を「準備ブロック」に、「業務要件定義プロセス」を「業務要件定義ブロック」に、「システム要件定義プロセス」を「システム要件定義ブロック」に修正した・ 「2.2. 要件分析プロセスの位置づけ」の図を変更した。・ 「5.1.システム要件定義ブロック#1 現行システムの調査」にバッチ一覧(As-Is)に関する記述を追加した・ 「5.2.システム要件定義ブロック#2 システム要件の定義」にバッチ一覧(To-Be)に関する記述を追加した

目次

1.	はじめに	5
1.1.	本書の目的	5
1.2.	対象読者	5
1.3.	前提事項	5
1.4.	関連ドキュメント	5
2.	要件分析プロセス概要	6
2.1.	要件分析プロセスの目的	6
2.2.	要件分析プロセスの位置づけ	6
2.3.	要件分析プロセスの構成	7
3.1	プロジェクトメンバの役割	7
3.	準備ブロックの説明	11
3.1.	準備ブロック#1 プロジェクト運営準備	11
1.1	準備チームの結成	11
1.2	準備ブロックの計画	11
1.3	AIST 包括フレームワークの理解	12
1.4	体制の構築	12
1.5	プロジェクト計画書の作成	13
1.6	プロジェクト運営準備の評価	14
3.2.	準備ブロック#2 プロジェクト推進準備	16
2.1	資料の収集	16
2.2	対象業務の検討	17
2.3	概要スケジュールの作成	17
2.4	プロジェクト推進準備の評価	18
4.	業務要件定義ブロックの説明	20
4.1.	業務要件定義ブロック#1 現行業務の調査	20
1.1	計画の詳細化	20
1.2	準備	21
1.3	業務要件ヒアリングの実施	21
1.4	現行業務の作業フローの把握	22
1.5	現行業務の課題の把握	22
1.6	現行業務調査の評価	23
4.2.	業務要件定義ブロック#2 業務要件の定義	25
2.1	計画の詳細化	25
2.2	業務改善範囲の決定	25

2.3	改善後業務フローの作成	26
2.4	業務要件定義の評価	26
5.	システム要件定義ブロックの説明	28
5.1.	システム要件定義ブロック#1 現行システムの調査	28
1.1	計画の詳細化	28
1.2	準備	28
1.3	現行システムの把握	29
1.4	現行システム調査の評価	30
5.2.	システム要件定義ブロック#2 システム要件の定義	31
2.1	計画の詳細化	31
2.2	業務改善の実現性の検証	31
2.3	課題の分析	31
2.4	機能要件の定義	32
2.5	非機能要件の整理	32
2.6	システム全体アーキテクチャ案の決定	33
2.7	システム化範囲の概算見積り	33
2.8	システム要件定義の評価	34
6.	付録	36
6.1.	ヒアリングの進め方	36
6.2.	コスト試算	37
6.3.	プロセス定義の表記方法	38

1. はじめに

1.1. 本書の目的

本書は、AIST 包括フレームワークを利用したシステム開発で使用する要件分析プロセスを定義することを目的とする。

本書は、要件分析プロセスとしての作業工程を定義することを目的とし、それぞれの作業の実施方法(例:業務フローの記述方法)は本書の範囲外とする。また、本書は、各プロジェクトの規模や性質に応じてテーラリングして使用することを前提としている。

1.2. 対象読者

本書は、システム開発の要件分析に携わる関係者を対象とする。

1.3. 前提事項

本書には、ハードウェア等インフラストラクチャに関する要件分析は含まない(インフラストラクチャを検討するための非機能要件は、本書の範囲である)。

1.4. 関連ドキュメント

関連ドキュメントを表 1-1 に示す。

表 1-1 関連ドキュメント一覧

No.	タイトル
1	基本設計プロセス定義書
2	開発プロセス定義書

2. 要件分析プロセス概要

2.1. 要件分析プロセスの目的

要件分析プロセスとは、システム化対象の業務を可視化し、システム化範囲とその要件を決定するための、一連の作業工程を定義したものである。発注者の業務専門家、所管課の担当者、および要件分析業務を受注した開発業者（以下、開発業者と呼ぶ）が実施するプロセスとなる。

要件分析プロセスの目的は、システム開発対象に対して統一的な要件分析を実施することである。標準の要件分析プロセスを定義することにより、特定の開発業者に依存することなく要件分析を行うことができる。

2.2. 要件分析プロセスの位置づけ

システム開発の工程における要件分析プロセスの位置づけを図 2-1 に示す。要件分析プロセスは、発注者と開発業者が共同であるべき業務を検討し、それを実現するシステムの設計・開発を開発業者へ依頼するための成果物を作成する。

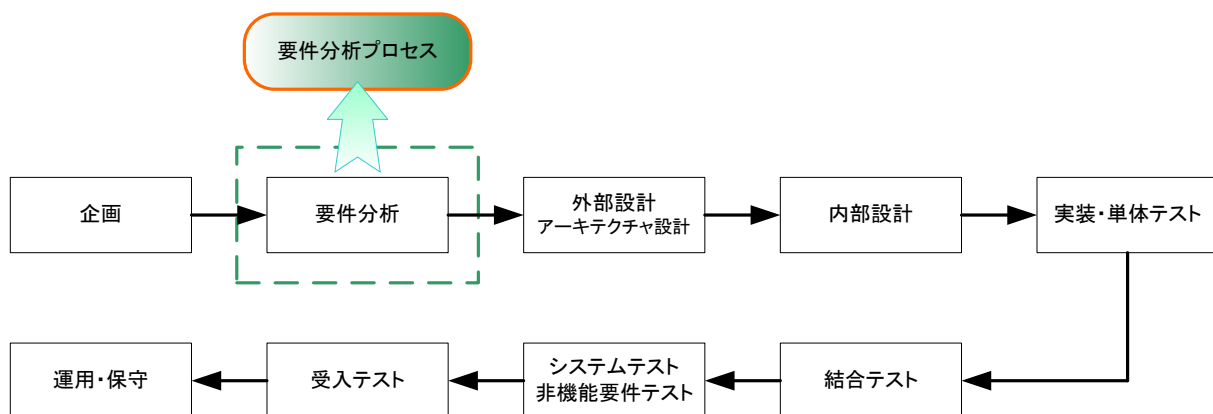


図 2-1 システム開発における要件分析プロセスの位置づけ

2.3. 要件分析プロセスの構成

要件分析プロセスを構成する3つの作業ブロックを 図 2-2 に示す。作業ブロックとは、関連する幾つかの作業をまとめた単位である。

要件分析プロセスは、準備、業務要件定義、システム要件定義の3つのブロックで構成される。

【準備ブロック】

準備チームが主体となり、要件分析プロセスをどのような計画で実施するのかを検討し、決定を行う作業ブロックである。

【業務要件定義ブロック】

業務要件チームが主体となり、どのような業務を実現するのかを検討し、業務の視点から業務要件定義を行う作業ブロックである。

【システム要件定義ブロック】

システム要件チームが主体となり、業務要件定義書に記述された業務をどのようにシステムで実現していくのかを検討し、システムの視点からシステム要件定義を行う作業ブロックである。

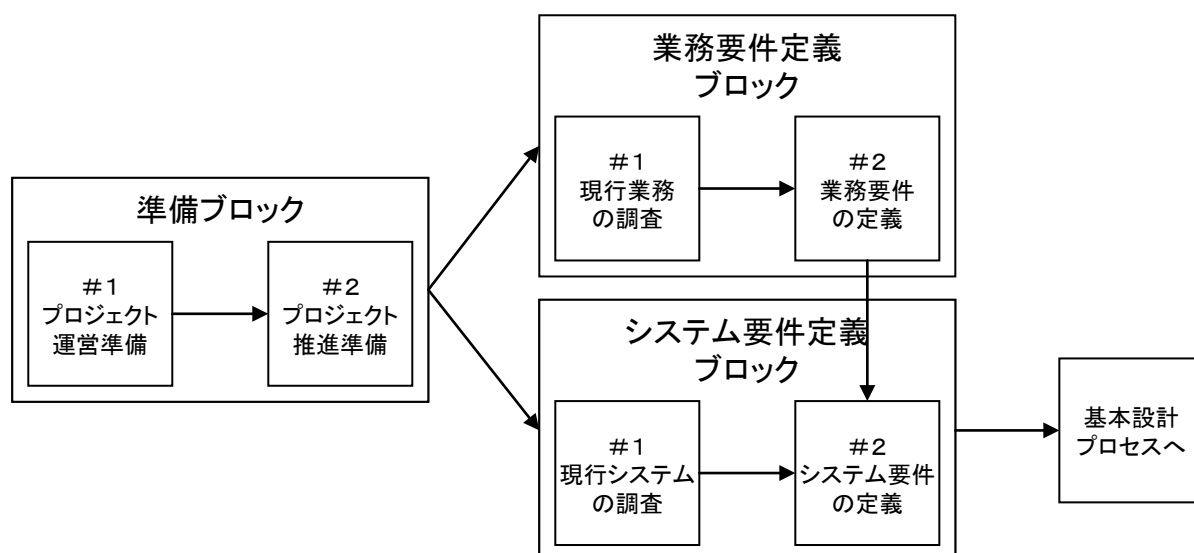


図 2-2 要件分析プロセスの構成

3.1 プロジェクトメンバの役割

要件分析におけるプロジェクトメンバの重要な役割を以下に示す。

【発注者の役割】

役割名	説明
意思決定機関	プロジェクト全体の最高意思決定機関であり、業務要件定義、システム要件定義の最終評価を実施する責任がある。ここで対象となる決定事項は、プロジェクト遂行の重要な局面での意思決定であり、業務要件やシステム要件の決定はチーム内で行う。
プロジェクト管理者	発注者のプロジェクト管理者は、発注者のプロジェクト管理上のリーダーであり、プロジェクト全体の進捗管理や関係者間の調整などを行う。
業務専門家	業務専門家(例:住民記録業務専門家、福祉保健業務専門家)は、業務に関する豊富な経験、専門知識を用いて、システム開発者へシステムが実行すべき処理内容を説明する責任がある。業務専門家は所管課のリーダーにあたる場合が多い。
所管課の担当者	所管課の担当者は、システムの利用者である。
要件分析専門家	要件分析専門家は、要件分析プロセスに精通しており、発注者、開発業者双方に作業内容を説明する責任がある。また、基本設計プロセスの画面・帳票設計の確認や受入テストについても支援する役割を負う。
システム専門家	システム専門家は、現行システム、AIST 包括フレームワークに関する豊富な経験、専門知識を用いて、開発業者(主にチーフアーキテクト)へシステムが実行すべき処理内容を説明する責任がある。

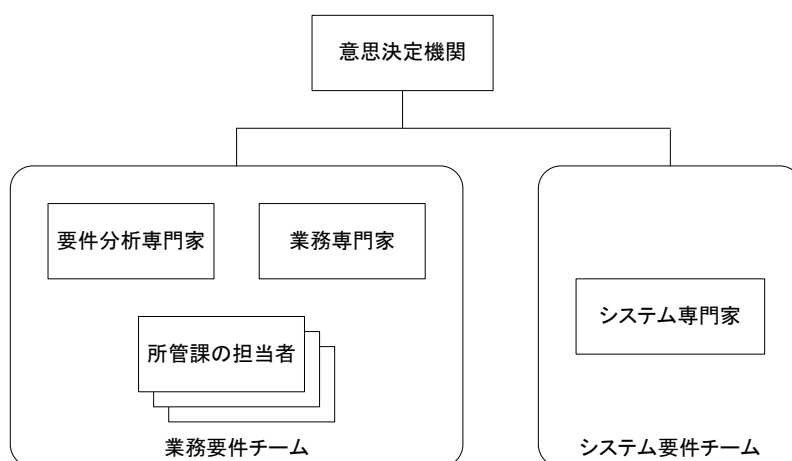


図 2-3 発注者体制イメージ

【開発業者の役割】

役割名	説明
プロジェクト管理者	開発業者のプロジェクト管理者は、開発業者のプロジェクト管理上のリーダーで

	あり、プロジェクトの進捗報告、予算管理をはじめ、プロジェクト資源(例: 要員、機器、作業場所)を確保する責任がある。
業務アナリストリーダー	業務アナリストリーダーは、業務要件チームのリーダーであり、業務要件チームの業務遂行に対する責任がある。
業務アナリスト	業務アナリストは、UML を用いた業務モデリングを実施し、対象業務領域の概念モデルを作成する責任がある。
システムアナリストリーダー	システムアナリストリーダーは、システム分析チームのリーダーであり、システム分析チームの業務遂行に対する責任がある。
システムアナリスト	システムアナリストは、業務専門家や所管課の担当者へのヒアリングを通じて業務要件分析を実施し、業務要件としては業務フロー図を、システム要件としてはユースケース一覧を作成する責任がある。また、システム専門家へのヒアリングを通じて、システム全体のアーキテクチャや非機能要件をとりまとめる。

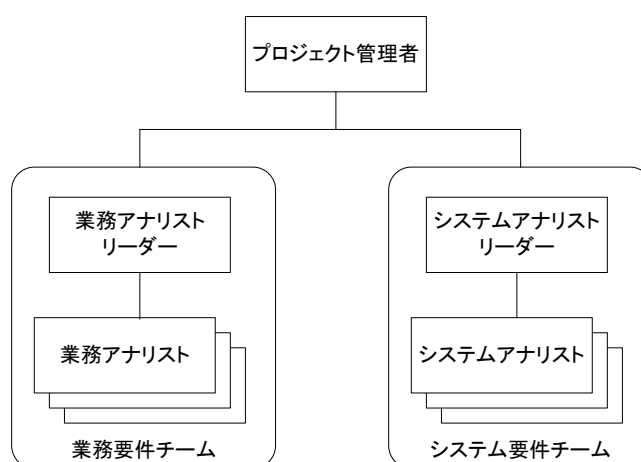


図 2-4 開発業者体制イメージ

【チーム】

役割名	説明
準備チーム	プロジェクトを遂行するための準備作業を行う。スケジュールの検討や体制の構築といったプロジェクト計画から、現行業務・現行システムの情報収集や関係者の調整までを行う必要があり、よって発注者、開発業者双方のプロジェクト管理者を中心としたメンバー構成が必要である。
業務要件チーム	所管課へのヒアリングを実施し、課題分析を行う。実現可能な業務フロー図を作成し、業務要件定義を完成させるために、課題部分の折衝などの調整作業が求められる。よって、高いコミュニケーション能力、課題解決能力が要求される。
システム要件チーム	基本設計のルール策定やアーキテクチャ設計を行うチームである。アーキテクチャ

	設計ブロックの作業を行う。チーフアーキテクトを中心として構成する。
データベース設計チーム	現行システムの調査と所管課や現状システム運用者へのヒアリングを実施し、システム機能要件の分析、非機能要件の収集を行い、システム要件定義を完成させる責任がある。

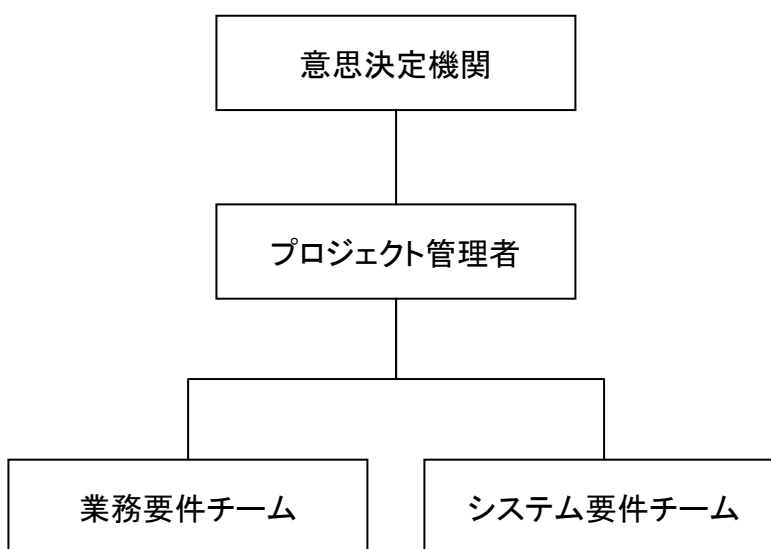


図 2-5 要件分析プロセス実施体制イメージ

3. 準備ブロックの説明

この章では、準備ブロックを説明する。

プロセス定義の表記方法は、「6.3 プロセス定義の表記方法」を参照のこと。

3.1. 準備ブロック#1 プロジェクト運営準備

【概要】

プロジェクトを進める上で必要となる体制と運営方法を決定する。

【事前条件】

- ・ 発注者、開発業者それぞれのプロジェクト管理者が決まっていること

【作業】

1.1 準備チームの結成

プロジェクト管理者(発注者、開発業者)

発注者、開発業者それぞれのプロジェクト管理者は、準備ブロックを行うための「準備チーム」を結成する。決定した体制は、開発業者のプロジェクト管理者が簡単な体制図にまとめ、双方で共有する。

「準備チーム」を結成する背景は、要件分析プロセス全体を遂行する体制の構築には、一般的に時間がかかるためである。全体の体制が構築されてから準備ブロックを開始すると、貴重な時間を失うことになりかねない。そのため、準備ブロックを実施可能な最低限の体制を構築することにより、早期に準備ブロックに着手する。

● 開発業者

開発業者のプロジェクト管理者は、準備ブロックに参加する開発業者の要員を決定し、準備チームのメンバーとする。業務アナリストリーダーとシステムアナリストリーダーの参加は必須である。

● 発注者

発注者のプロジェクト管理者は、業務専門家とシステム専門家を決定し、準備チームのメンバーとする。業務的な(システム的な)判断を下せる要員を割り当てる。

インプット: (特になし)

アウトプット: 準備チームの体制図

1.2 準備ブロックの計画

プロジェクト管理者(発注者、開発業者)

発注者、開発業者のプロジェクト管理者は、準備ブロックの計画を検討しスケジュールをまとめる。

- 開発業者
開発業者のプロジェクト管理者は、準備ブロックのスケジュールを作成する。可能であれば、発注者のプロジェクト管理者と連携して作成を進める。特に、準備ブロックの完了時期を明確にすることが大切である。
- 発注者
発注者のプロジェクト管理者は、開発業者のプロジェクト管理者が作成した実施スケジュールを確認する。主に、発注者の準備チームが対応可能な作業内容・量かを確認する。

インプット： （特になし）

アウトプット： 準備ブロックのスケジュール

1.3 AIST 包括フレームワークの理解

準備チーム

準備チーム（特に開発業者側）は、AIST 包括フレームワークの各種ドキュメントを読み、内容を理解する。詳細な理解は、都度フレームワークのドキュメントを参照すればよく、ここでは概要の理解を目的とする。要件分析プロセスの成果物は、後工程である基本設計プロセスで使用されるため、基本設計プロセス定義書の内容も概要レベルで理解しておく必要がある。

インプット： AIST 包括フレームワークの各種ドキュメント（特に、要件分析プロセス定義書、基本設計プロセス定義書）

アウトプット： （特になし）

1.4 体制の構築

準備チーム

準備チームは、要件分析プロセス全体を進めるための体制を構築する。この段階では、主要な役割に要員を割り当てればよく、その他は必要な役割と人数を明確にする。すべての要員が明らかになっている必要はない。

- 開発業者
開発業者は、業務要件チームとシステム要件チームの体制を明らかにする。業務要件チームは業務アナリストリーダーが、システム要件チームはシステムアナリストリーダーが中心となって進める。また、開発業者は発注者に必要な役割と要員数を検討し、発注者に提案する。
決定した体制は、体制図と役割一覧をプロジェクト計画書に記載する。
- 発注者
発注者は、開発業者が希望する体制と現場の作業負荷を考慮し、業務要件チームとシステム要件チームに参加する要員数を決定する。決定した要員数に従って、所管課に担当者の決定を依頼する。

決定した体制は開発業者に伝え、プロジェクト計画書に記載してもらう。

インプット: (特になし)

アウトプット: プロジェクト計画書(体制図、役割一覧)

1.5 プロジェクト計画書の作成

プロジェクト管理者(発注者、開発業者)

発注者、開発業者のプロジェクト管理者は、プロジェクトの概要や目的、プロジェクトを運営するためのルールを定め、開発業者のプロジェクト管理者がプロジェクト計画書を作成する。

特に以下の項目は重要であり、双方で合意しておく必要がある。

- 進捗管理
開発業者の進捗管理の方法を定め、発注者への報告方法を決定する。
- 課題管理
プロジェクトの推進に影響がある課題が発生した場合の管理・対処方法を決定する。
ここで扱う課題は、「発注者・開発業者双方に影響があるもの」であり、それぞれの課題管理は含まない。
課題の評価指標と、その評価結果ごとの対応方法を定める。
- リスク管理
プロジェクトの推進に影響するリスクの管理・対処方法を決定する。
ここで扱うリスクは、発注者・開発業者双方に影響があるものであり、それぞれのリスク管理は含まない。
リスクは、「まだ発生していないが、発生するとプロジェクトに大きな影響を及ぼすもの」である。発生可能性と、発生した場合の影響度合いによって対応方法を定める。
- 変更管理
プロジェクト開始当初から状況が変化した場合の対処方法を決定する。
プロジェクトは、当初想定していた状況からの変化が起こり、作業対象を変更しなければならないことが度々発生する。プロジェクトのリソース(要員、時間、資金)に影響が及ぶような変更は安易に行うべきではなく、発注者・開発業者で扱いを話合う必要がある。話合いが必要な変更の指標を定め、その評価結果ごとの対応方法を定める。
- コミュニケーション計画
プロジェクト内での、メールの利用ルールや情報共有の仕組みを決定する。
発注者・開発業者が離れたところで作業する場合、主な情報共有手段はメールになる。大きなプロジェクトだとメールの数が膨大になり、見落としが発生しやすくなる。メーリングリストを用意する、メールのタイトルのつけ方を定める、などのルールを決めることが必要である。

- 会議体

プロジェクトで実施する会議体の出席者と実施スケジュールを決定する。

進捗定例などのプロジェクト管理用の会議だけでなく、所管課へのヒアリングやレビューについても記述する。

プロジェクト計画書は、この段階では準備段階で想定されている状況にしたがって記述されていればよく、プロジェクト遂行中に必要に応じて変更していけばよい。プロジェクト計画書の変更方法は、双方で合意しておく必要がある。

インプット： （特になし）

アウトプット： プロジェクト計画書

【検証】

1.6 プロジェクト運営準備の評価

準備チーム

準備チームは、意思決定機関とプロジェクト計画書のインスペクションを実施し、承認を得る。

プロジェクト計画書は、この段階では準備段階で想定されている状況にしたがって記述されていればよく、必要に応じて変更していけばよい。プロジェクト計画書の変更方法は、双方で合意しておく必要がある。

この作業は、「プロジェクト推進準備の評価」と合わせて実施しても構わない。

インプット： プロジェクト計画書

アウトプット： （特になし）

【終了条件】

プロジェクト計画書の作成が完了し、意思決定機関の承認を得ていること。

【作業とアクターの関係】

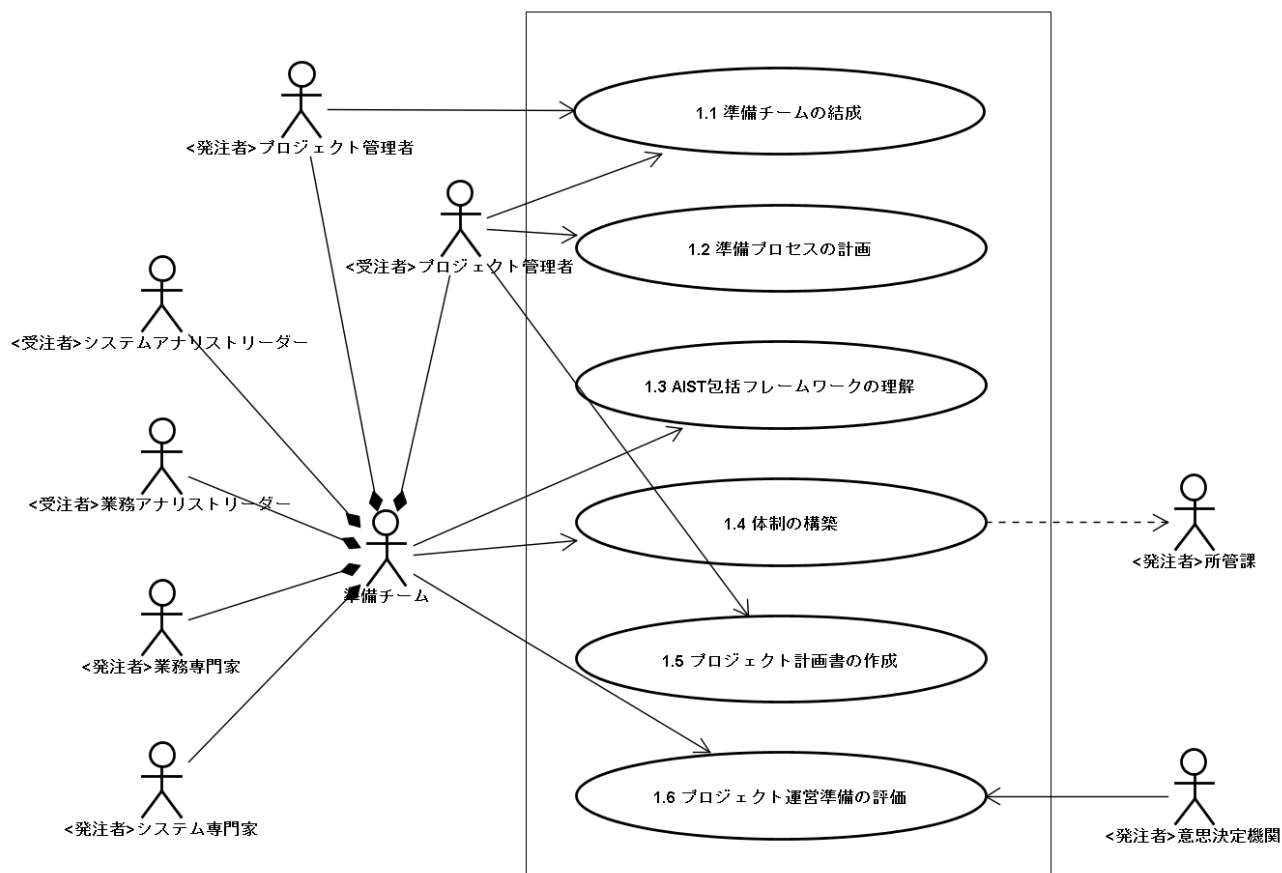


図 3-1 準備ブロック#1 プロジェクト運営準備 作業とアクターの関係

3.2. 準備ブロック#2 プロジェクト推進準備

【概要】

対象とする業務・システムを明確にし、それをもとにプロジェクトの計画を作成する。

【事前条件】

- ・ 「準備ブロック#1 プロジェクト運営準備」に着手し、準備チームを結成していること
-

【作業】

2.1 資料の収集

準備チーム

準備チームは、現行業務・システムのマニュアルや画面、帳票、設計書などの資料を収集する。

開発業者は、業務・システム理解のために入手したい資料を一覧化し発注者に伝える。発注者は、所管課と協力し、できるだけ多くの資料を入手する。

- 現行業務理解のための資料

業務マニュアルと、画面、帳票に関する資料を収集する。

業務マニュアルは、現行(As-Is)業務の流れを把握するために最も有用な資料であり、入手は必須である。

業務マニュアルとともに、現行システムの画面、帳票が確認できれば、業務の流れを、現行システムを含めて理解できる。

- 現行システム理解のための資料

システムの操作マニュアルと、画面、帳票に関する資料、設計書を収集する。

システムの操作マニュアルは、現行システムの外部仕様を最も正確に表しているものであり、入手は必須である。

画面に関する資料は、開発業者が現行システムを操作しながら画面キャプチャを取得することが理想である。それが不可能な場合は、発注者が業務の流れに沿って画面のスナップショットを採取する。

帳票は現行システムと同じものを維持しなければならない場合や、法律で定められているものが多い。そのため、できるだけ実際に使用されているものを入手する。(5.2章の最初の概要部分で説明)

設計書で最も重要なものはデータベース設計書である。入手が難しい場合には、本プロジェクト内でリバーシして仕様書を作成することを検討してもよい(新システムへの移行設計でも必須となる)。データベース設計書以外のものも、可能であれば入手する。

実際に現行システムが利用されている場面を数日間に渡って見学することは、業務理解・システム理解双方のために有用である。

入手した資料が、現行業務・現行システムを把握するのに十分でない場合がある。その場合は、現行業務・システムの内容を把握するための現場へのヒアリングが必要になるので、概要スケジュールの作業として含めなければならない。

インプット： （特になし）

アウトプット： 現行業務・システムの資料

2.2 対象業務の検討

準備チーム

準備チームは、プロジェクトの対象業務を検討し、一覧を作成する。

この段階で選ぶ業務は、あくまでその時点で想定している範囲であり、要件分析プロセスを進める中で増減が生じた場合には、その都度調整する。

● 発注者の作業

現行業務・システムの状況から、維持する部分、改善する部分、新たにシステム化する部分、手作業に戻す部分を分類し、対象業務一覧表のドラフトとして開発業者に提示する。

注意しなければならないのは、「あれも、これも」という状態になってしまうことである。発注者のプロジェクト管理者は、対象が広がりすぎないように注意する。

● 開発業者の作業

現行業務・システムの資料や過去の類似開発の経験から、発注者が作成した対象業務一覧表を精査し、完成させる。

過去の経験でシステム化の効果が薄いことがわかっている業務が含まれていた場合には、発注者に伝え、対象から外すことを検討する。逆に、システム化の効果が高い部分は、積極的に提案する。

発注者のプロジェクト管理者は、完成した対象業務一覧表から関係する組織を把握し、それらの組織に協力を依頼する。プロジェクトの初期段階から積極的に協力してもらえるようにし、所管課と所管課の担当者に当事者意識を行渡らせるように注意する。

インプット： 現行業務・システムの資料

アウトプット： プロジェクト計画書(対象業務一覧表)

2.3 概要スケジュールの作成

プロジェクト管理者(発注者、開発業者)

発注者・開発業者のプロジェクト管理者は、要件分析プロセスを実施する概要スケジュールを作成する。

● 開発業者のプロジェクト管理者の作業

開発業者のプロジェクト管理者が、スケジュールのドラフトを作成する。作成するスケジュールは、計画した体制で実施可能である必要がある。スケジュールを必要最低限の作業だけにしても体制が不十分な場合は、体制を調整する。

- 発注者のプロジェクト管理者の作業

発注者のプロジェクト管理者は、開発業者が作成したスケジュールが、計画している体制で対応可能かを確認する。対応が難しい場合には要員の追加、もしくは対象業務や作業の調整を開発業者と協力して行う。

概要スケジュールは、現行業務・システムの理解が進むにつれて詳細化することが重要である。また、各作業ブロックを開始する前に、詳細なスケジュールを作成するので、この段階では細かくしすぎないように注意する。

インプット： 現行業務・システムの資料、プロジェクト計画書（対象業務一覧表）

アウトプット： プロジェクト計画書（概要スケジュール）

【検証】

2.4 プロジェクト推進準備の評価

準備チーム

受注側のプロジェクト管理者は、意思決定機関とインスペクションを実施し、承認を得る。

プロジェクト計画書は、この段階では準備段階で想定されている状況にしたがって記述されていればよく、必要に応じて変更していけばよい。プロジェクト計画書の変更方法は、双方で合意しておく必要がある。

この作業は、「プロジェクト運営準備の評価」と合わせて実施しても構わない。

インプット： プロジェクト計画書

アウトプット： （特になし）

【終了条件】

- ・ プロジェクトの概要スケジュールが決まり、マイルストーンが明確になっていること
- ・ プロジェクト計画書が完成していること

【作業とアクターの関係】

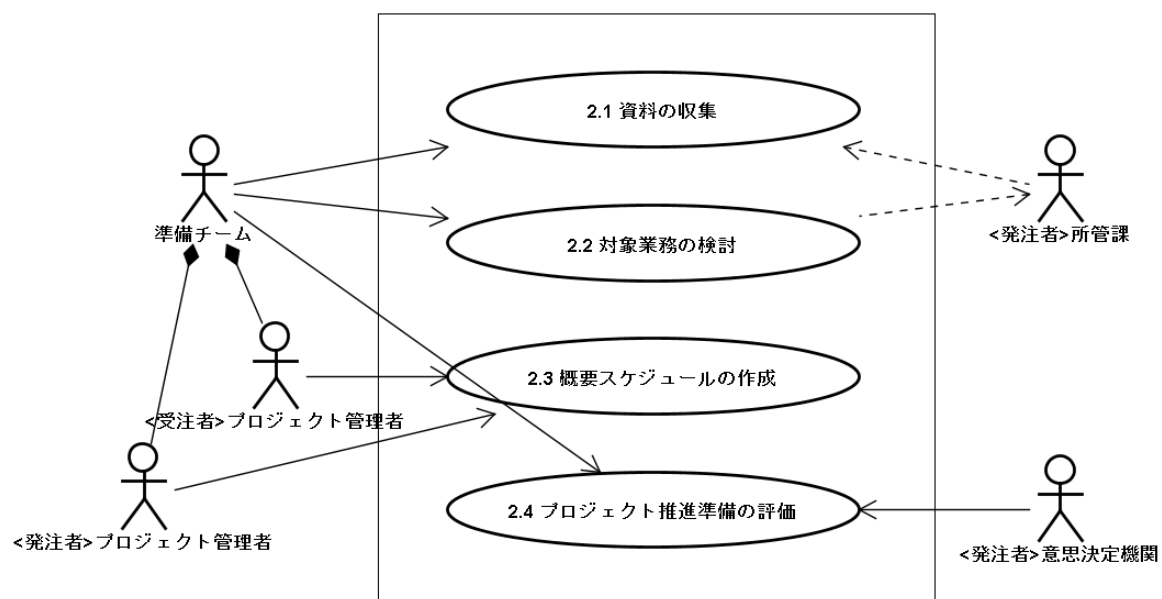


図 3-2 準備ブロック#2 プロジェクト推進準備 作業とアクターの関係

4. 業務要件定義ブロックの説明

この章では、業務要件定義ブロックを説明する。

プロセス定義の表記方法は、「6.3 プロセス定義の表記方法」を参照のこと。

4.1. 業務要件定義ブロック#1 現行業務の調査

【概要】

業務要件チームは、業務要件に関する基礎知識を習得し、所管課の担当者へのヒアリングを含めて現行業務を調査し、業務フロー図などを作成する。

「システム要件定義ブロック#1 現行システムの調査」と同時進行することが可能である。

【事前条件】

- ・ 業務要件チームが結成されていること

【作業】

1.1 計画の詳細化

プロジェクト管理者(開発業者)

開発業者のプロジェクト管理者は、業務要件定義ブロック#1の計画を詳細化する。作業ごとの期間と完了日、それぞれに必要な体制と作業内容を明確にする。

作成した計画は、発注者のプロジェクト管理者が確認する。

確認した計画は、業務要件チームのメンバーや所管課の担当者にも説明する。

● ヒアリング計画

だれに、いつ、どんな内容をヒアリングするかを策定する。通常は複数回の実施が必要である。業務の規模が大きい場合は回数が多くなるため注意が必要である。

● 所管課の担当者に求める作業内容の明確化

所管課の担当者に何を求めており、どんな準備をしておいて欲しいのかを明確にする。

所管課の担当者が何の準備も無くヒアリングに参加すると、議論が発散し収束しない、必要な回答ができない(回答できる要員が参加していない)といったことが起こり、ヒアリングの効率が悪くなる。

インプット: プロジェクト計画書

アウトプット: 業務要件定義ブロック#1の計画

1.2 準備

業務要件チーム(業務アナリスト)

業務要件チームは、以下にあげるヒアリングの準備を行う。

- 資料の確認

「資料の収集」で用意した資料が十分であることを確認する。不十分な場合は追加で収集を行う。資料の入手が不可能な場合には、業務理解のためのヒアリングや現場見学を計画する。

- 業務の理解

業務専門家と所管課の担当者による説明と、事前に収集した資料により、業務の概要を理解する。この段階で業務フローのドラフトを作成し始める。資料が十分で無い場合は、業務理解のためのヒアリングや現場見学を行う。

- 業務フロー図(As-Is)のドラフト作成

理解した業務から業務フロー図(As-Is)を作成する。ヒアリングは、作成した業務フロー図(As-Is)に従って進める。作成した図は、事前に所管課に配布し、確認してもらう。

業務フロー図(As-Is)は、発注者、開発業者が共同して作成することが望ましい。発注者は業務には詳しいが、業務フロー図の作成には不慣れである。一方、開発業者は業務フロー図の作成や一般的な業務内容には詳しいが、発注者の対象業務には詳しくない。発注者、開発業者が互いに不得意分野を補うことで、効率よく質のよい業務フロー図が作成できる。

- 概念モデル図(As-Is)のドラフト作成

理解した業務から、業務で扱う対象をクラス(エンティティ)として抽出し、概念モデル図(As-Is)のドラフトを作成する。概念モデル図は、業務フロー図を作成する際の理解を深める助けとなるほか、所管課の担当者に関連してもらうことで視野を広げる効果もある。

この段階での概念モデル図(As-Is)は、業務に登場する重要なクラス(エンティティ)候補を羅列し、明らかな関連を明記しておく程度でよい。属性や多重度の記入はヒアリングや業務フロー図の更新、基本設計プロセスを進めながら、明らかになった時点で行っていく。

- 帳票一覧(As-Is)のドラフト作成

「資料の収集」で用意した資料に帳票が含まれている場合は、帳票一覧のドラフトを作成する。

インプット: 現行業務・システムの資料

アウトプット 業務フロー図(As-Is)、概念モデル図(As-Is)、帳票一覧(As-Is)

1.3 業務要件ヒアリングの実施

業務要件チーム(業務アナリスト)

業務要件チームは、所管課へのヒアリングを実施する。

ヒアリングは、事前に計画した進め方に従って、業務フロー図(As-Is)、概念モデル図(As-Is)を使用しながら進める。ヒアリングの際に業務フロー図(As-Is)、概念モデル図(As-Is)の修正点が明らかになった場合には、可能であればその場で修正する。

ヒアリングの進め方は「ヒアリング」を参照のこと。

インプット： 現行業務・システムの資料、業務フロー図(As-Is)、概念モデル図(As-Is)

アウトプット： ヒアリング実施議事録

1.4 現行業務の作業フローの把握

業務要件チーム(業務アナリスト)

業務要件チームは、ヒアリング結果を整理し、業務フロー図(As-Is)、概念モデル図(As-Is)、帳票一覧(As-Is)を更新する。また、用語集を作成する。

- 業務フロー図(As-Is)の更新、業務ルール(As-Is)の作成
ヒアリングで収集した情報を基に業務フロー図(As-Is)のドラフトを更新する。また、必要に応じて業務ルール(As-Is)を作成する。
- 概念モデル図(As-Is)、帳票一覧(As-Is)の更新
ヒアリングで収集した情報をもとに、概念モデル図(As-Is)、帳票一覧(As-Is)のドラフトを更新する。所管課の担当者への確認事項がなくなった時点で、正式な概念モデル図(As-Is)、帳票一覧(As-Is)とする。
- 用語集の作成
業務フロー図や概念モデル、帳票一覧で使用されている用語を収集し、用語集を作成する。用語集は逐次更新し、最新の状態を保つようにする。
- 現行業務のコスト試算
新システムの効果を数値化する必要がある場合は、この段階で現行業務のコスト(要員数、時間、金額など)を試算する。「コスト試算」を参照のこと。

所管課の担当者に確認しなければならないことがある場合には、メール等で確認し、量が多い場合には再度ヒアリングを行う。所管課の担当者への確認事項がなくなった時点で、正式な成果物とする。

インプット： 業務フロー図(As-Is)、概念モデル図(As-Is)、帳票一覧(As-Is)、ヒアリング実施議事録

アウトプット： 業務フロー図(As-Is)、業務ルール(As-Is)、概念モデル図(As-Is)、帳票一覧(As-Is)、用語集

1.5 現行業務の課題の把握

業務要件チーム(業務アナリスト)

業務要件チームは、ヒアリング実施議事録から課題を抜き出し、課題表を作成する。また、ヒアリングや業務フロ

一図作成段階で把握できなかった課題が無いかを、これまでの成果物を利用して分析し、課題が抽出できた場合には課題表に追加する。

作成した課題表は、所管課の担当者に確認してもらう。

インプット： ヒアリング実施議事録

アウトプット： 課題表

【検証】

1.6 現行業務調査の評価

意思決定機関

意思決定機関は、現行業務調査の成果を確認し、評価を行う。

インプット： 現行業務調査の成果物一式

アウトプット： (特になし)

【終了条件】

現行業務調査の成果物が作成され、所管課、意思決定機関の承認を得ていること。

【作業とアクターの関係】

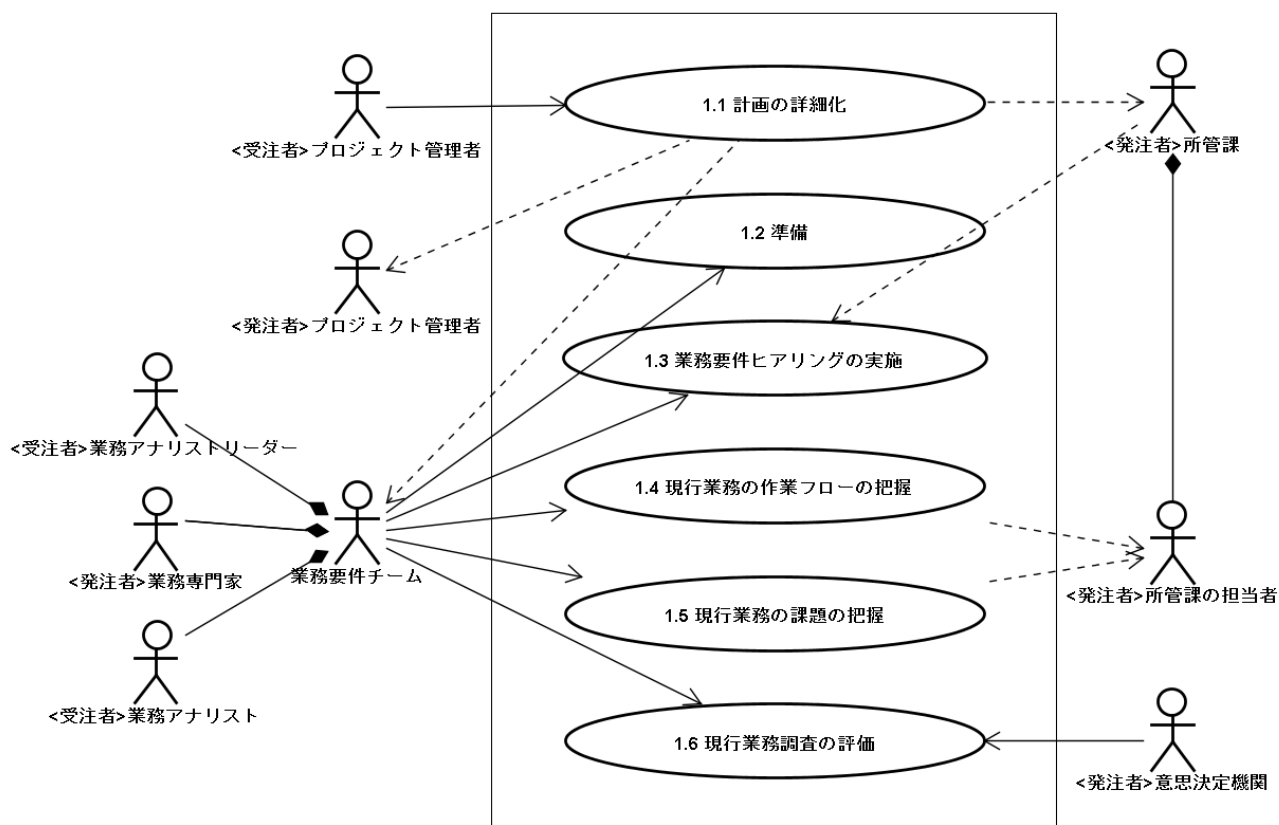


図 4-1 業務要件定義ブロック#1 現行業務の調査 作業とアクターの関係

4.2. 業務要件定義ブロック#2 業務要件の定義

【概要】

業務要件チームは、あるべき業務の姿を検討し、業務フロー図などの新業務の成果物を作成する。

【事前条件】

- ・ 「業務要件定義ブロック#1 現行業務の調査」が完了していること
-

【作業】

2.1 計画の詳細化

プロジェクト管理者(開発業者)

開発業者のプロジェクト管理者は、業務要件定義ブロック#2の計画を詳細化する。作業ごとの期間と完了日、それぞれに必要な体制と作業内容を明確にする。

作成した計画は、発注者のプロジェクト管理者が確認する。

確認した計画は、業務要件チームのメンバーや所管課の担当者にも説明する。

インプット: プロジェクト計画書

アウトプット: 業務要件定義ブロック#2の計画

2.2 業務改善範囲の決定

業務要件チーム(業務アナリスト)

業務要件チームは、「業務要件定義ブロック#1 現行業務の調査」の成果物、特に課題表を分析し、業務の改善範囲を検討する。

- 課題の分析

それぞれの課題を分析し、重要度と優先度を判断する。対応が必須と判断した課題は、対応策を検討する。

- 対象業務一覧表の更新

課題を検討した結果、改善の必要があると判断した業務は、対象業務一覧表を更新する。

課題の分析結果と改善範囲は、所管課の担当者に確認してもらう。

インプット: 現行業務調査の成果物(特に課題表)

アウトプット: 課題表、対象業務一覧表

2.3 改善後業務フローの作成

業務要件チーム(業務アナリスト)

業務要件チームは、改善が必要な業務のフローを検討し、システム化を含めた業務改善案を作成する。

- 業務フロー図(To-Be)の作成

改善の必要があると判断した業務のフロー図を、業務フロー図(As-Is)を基に作成する。作成した業務フロー図は、改善しない業務の業務フロー図(As-Is)とあわせ、業務フロー図(To-Be)とする。

作成した業務フロー図(To-Be)は、所管課の担当者に確認してもらう。改善範囲が広範囲に渡る場合には、業務単位で所管課の担当者に確認を取り、最終的には改善の必要が無い業務との整合性の確認まで行う。

- 業務ルール(To-Be)、帳票一覧(To-Be)、概念モデル図(To-Be)の作成

業務フロー図(To-Be)の作成とあわせ、As-Is の他の成果物にも更新の必要が生じた場合には、更新を行う。更新が無い場合には、As-Is の成果物をそのまま To-Be とする。

- 用語集の更新

業務フロー図(To-Be)の作成とあわせ、用語集に更新の必要が生じた場合には、更新を行う。

作成した成果物は、所管課の担当者に確認してもらう。量が多い場合にはヒアリングを行い、少量の場合にはメール等でやり取りする。所管課の担当者への確認事項がなくなった時点で、正式な成果物とする。

インプット： 現行業務調査の成果物

アウトプット： 業務フロー図(To-Be)、業務ルール(To-Be)、概念モデル図(To-Be)、帳票一覧(To-Be)、用語集

【検証】

2.4 業務要件定義の評価

意思決定機関

意思決定機関は、業務要件定義の成果の評価を行う。

インプット： 業務要件定義の成果物

アウトプット： (特になし)

【終了条件】

業務要件定義の成果物が作成され、所管課、意思決定機関の承認を得ていること。

【作業とアクターの関係】

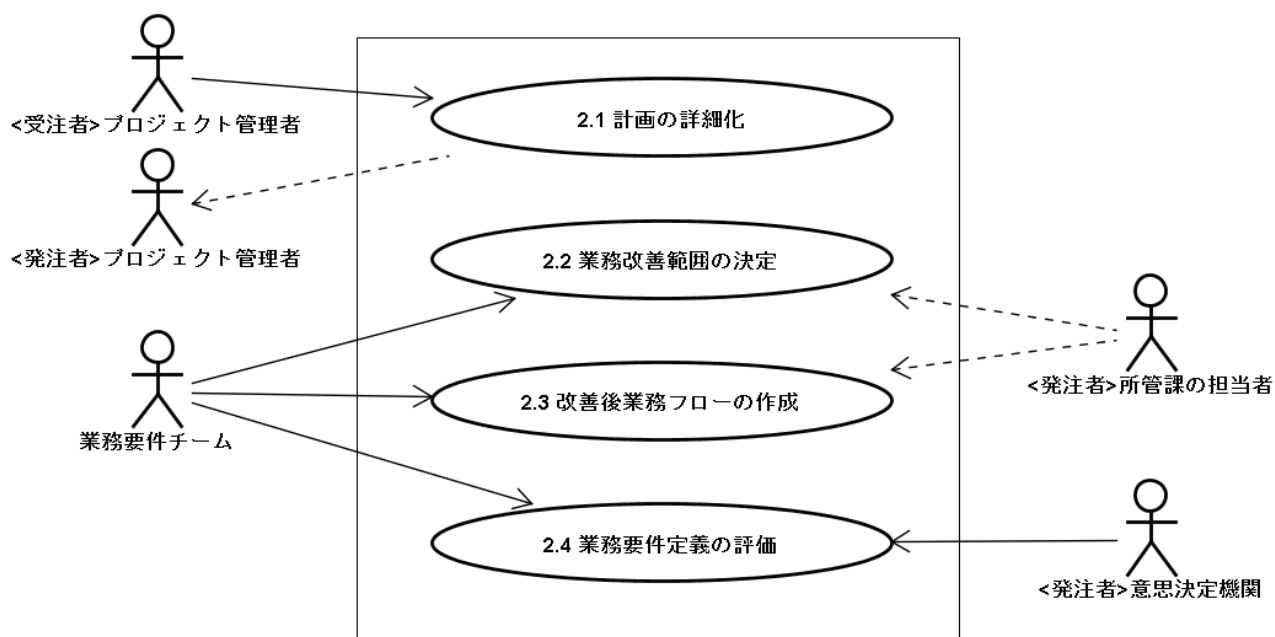


図 4-2 業務要件定義ブロック#2 業務要件の定義 作業とアクターの関係

5. システム要件定義ブロックの説明

この章では、システム要件定義ブロックを説明する。

プロセス定義の表記方法は、「6.3 プロセス定義の表記方法」を参照のこと。

5.1. システム要件定義ブロック#1 現行システムの調査

【概要】

システム要件チームは現行システムを調査し、現行システムの概要を表す成果物を作成する。

「業務要件定義ブロック#1 現行業務の調査」と同時進行することが可能である。

【事前条件】

- ・ システム要件チームが作成されていること

【作業】

1.1 計画の詳細化

プロジェクト管理者(開発業者)

開発業者のプロジェクト管理者は、システム要件定義ブロック#1の計画を詳細化する。作業ごとの期間と完了日、それぞれに必要な体制と作業内容を明確にする。

作成した計画は、発注者のプロジェクト管理者が確認する。

確認した計画は、業務要件チームのメンバーや所管課の担当者にも説明する。

インプット: プロジェクト計画書

アウトプット: システム要件定義ブロック#1の計画

1.2 準備

システム要件チーム(システムアナリスト)

システム要件チームは、以下にあげる準備を行う。

- 資料の確認

「資料の収集」で用意した資料が十分であることを確認する。不十分な場合は追加で収集を行う。資料の入手が不可能な場合には、業務理解・システム理解のためのヒアリングや現場見学を計画する。また、データベース設計書に問題がある場合は、リバースエンジニアリングによる設計書作成をこの段階で実施もしくは計画する(基本設計プロセスで行う計画としてもよい)。

- 現行システムの理解

システム専門家からの現行システムの説明と、事前に収集した資料により、現行システムの概要を理解する。この段階で、ユースケース一覧(As-Is)、全体システム構成図(As-Is)のドラフト作成を始める。資料が十分で無い場合は、現行システムが実際に使用されている現場の見学や、現行システムの担当や保守業者のヒアリングを行う。

- 現行システムの課題整理

システム専門家は、現行システムの課題を整理し、課題表にまとめる。可能であれば、現行システムの使い勝手に関するアンケートを行い、課題整理に役立てる。

インプット： 現行業務・システムの資料

アウトプット 課題表

1.3 現行システムの把握

システム要件チーム(システムアナリスト)

システム要件チームは、現行業務・システムの資料から現行システムを把握し、ユースケース一覧などを作成する。

- ユースケース一覧(As-Is)の作成

現行システムのマニュアル、画面の情報を基に、ユースケース一覧(As-Is)を作成する。

- 全体システム構成図(As-Is)の作成

現行システムと外部システムとの関連を表した全体システム構成図(As-Is)を作成する。

- バッチ一覧(As-Is)の作成

現行システムが持つバッチを整理し、バッチ一覧(As-Is)を作成する。

- 外部インターフェース一覧(As-Is)の作成

現行システムと外部システム間のインターフェースを整理し、外部インターフェース一覧(As-Is)を作成する。

- 課題表の更新

ユースケース一覧(As-Is)、全体システム構成図(As-Is)作成の際に把握した現行システムの課題を課題表に反映する。

インプット： 現行業務・システムの資料

アウトプット： ユースケース一覧(As-Is)、全体システム構成図(As-Is)、バッチ一覧(As-Is)、外部インターフェース一覧(As-Is)

【検証】

1.4 現行システム調査の評価

意思決定機関

意思決定機関は、現行システム調査の成果を確認し、評価を行う。

インプット： 現行システム調査の成果物

アウトプット： （特になし）

【終了条件】

現行システム調査の成果物が作成され、意思決定機関の承認を得ていること。

【作業とアクターの関係】

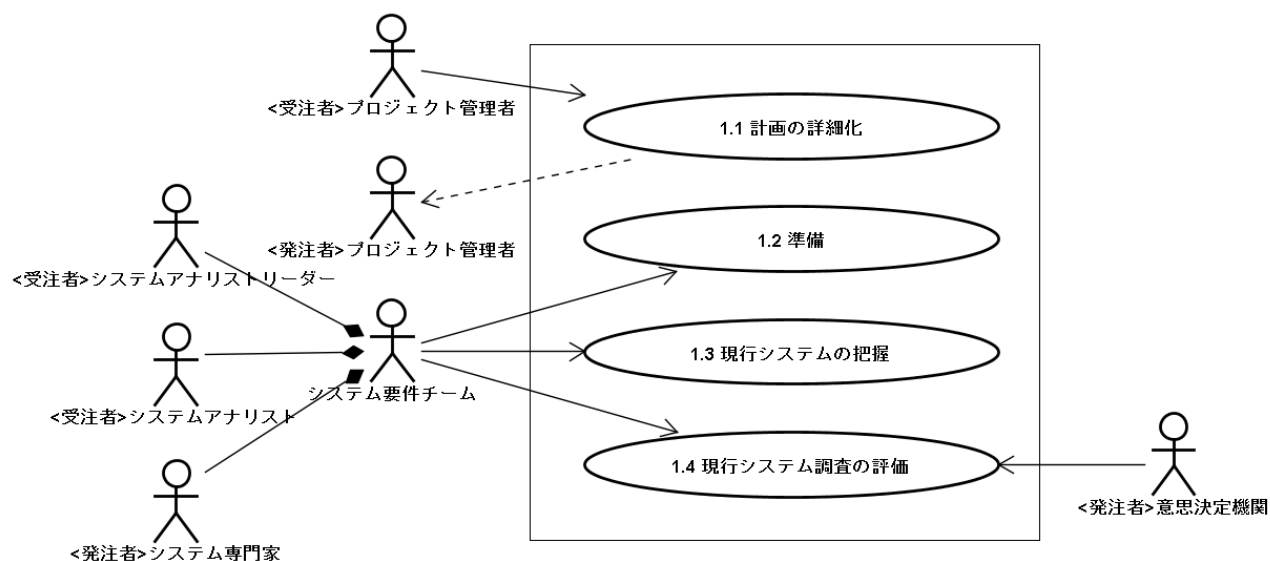


図 5-1 システム要件定義ブロック#1 現行システムの調査 作業とアクターの関係

5.2. システム要件定義ブロック#2 システム要件の定義

【概要】

システム要件チームは、「業務要件定義ブロック#2 業務要件の定義」、「システム要件定義ブロック#1 現行システムの調査」の結果を用いてシステム化範囲を決定する。また、非機能要件を把握し、システムの全体アーキテクチャ案を決定する。

【事前条件】

- ・ 「業務要件定義ブロック#2 業務要件の定義」が完了していること
- ・ 「システム要件定義ブロック#1 現行システムの調査」が完了していること

【作業】

2.1 計画の詳細化

プロジェクト管理者(開発業者)

開発業者のプロジェクト管理者は、システム要件定義ブロック#2の計画を詳細化する。作業ごとの期間と完了日、それぞれに必要な体制と作業内容を明確にする。

作成した計画は、発注者のプロジェクト管理者が確認する。

確認した計画は、業務要件チームのメンバーや所管課の担当者にも説明する。

インプット: プロジェクト計画書

アウトプット: システム要件定義ブロック#2の計画

2.2 業務改善の実現性の検証

システム要件チーム(システムアナリスト)

システム要件チームは、業務要件チームが作成した業務フロー図(To-Be)の中のシステム化案が実現可能かを検証する。問題がある場合には、対象業務一覧表や業務フロー図(To-Be)の修正を業務要件チームに依頼する(協力して行う)。

インプット: 業務フロー図(To-Be)

アウトプット: 対象業務一覧表、業務フロー図(To-Be)

2.3 課題の分析

システム要件チーム(システムアナリスト)

システム要件チームは、「システム要件定義ブロック#1 現行システムの調査」の成果物を分析し、システムの改善範囲を検討する。

特に、課題表は、それぞれの課題を分析し、重要度と優先度を判断する。対応が必須と判断した課題は、対応策を検討する。

課題の分析結果と改善範囲は、所管課の担当者に確認してもらう。

インプット： 現行システム調査の成果物

アウトプット： 課題表

2.4 機能要件の定義

システム要件チーム(システムアナリスト)

システム要件チームは、新システムの機能要件を定義する。

- ユースケース一覧(To-Be)の作成
業務フロー図(To-Be)からシステム化対象を抜き出し、ユースケース一覧(As-Is)と比較しながらユースケース一覧(To-Be)を作成する。その際、課題表に記載された対応策を反映する。アクターとユースケースの整理が必要な場合は、必要に応じてユースケース図(To-Be)を作成する。
- 全体システム構成図(To-Be)、バッチ一覧(To-Be)、外部インターフェース一覧(To-Be)の作成
ユースケース一覧(To-Be)の作成とあわせ、As-Is の他の成果物にも更新の必要が生じた場合には、更新を行う。更新が無い場合には、As-Is の成果物をそのまま To-Be とする。
- 概念モデル図(To-Be)の更新
ユースケース一覧(To-Be)の作成中に、概念モデル図(To-Be)の更新が必要になった場合には、整合性を確認しながら更新する。
- 他システム連携部分との調整
改善対象に外部システムとの連携部分が含まれる場合は、他システムとの調整を行い、外部システム側の合意を得る必要がある。発注者のプロジェクト管理者は、外部システムを所管する組織と調整を行う。
- 整合性の確認
ここまでの作業で、各成果物間の整合性を確認し、問題を発見した場合にはすぐに修正する。修正した成果物は、必ず所管課に確認してもらうようにする。

インプット： 現行システム調査の成果物、業務フロー図(To-Be)、課題表

アウトプット： ユースケース一覧(To-Be)、全体システム構成図(To-Be)、バッチ一覧(To-Be)、外部インターフェース一覧(To-Be)、概念モデル図(To-Be)

2.5 非機能要件の整理

システム要件チーム(システム専門家)

システム要件チームは、新システムに求める非機能要件を検討し文書化する。

- 稼働条件に関する要件
稼働時間や性能など、稼働条件に関する要件を決定する。
- セキュリティに関する要件
アクセス制限など、特に考慮しなければならないセキュリティ要件を決定する。
- 移行に関する要件
データ移行や移行時の現行システムとの平行稼働など、特に考慮しなければならない移行要件を決定する。
- 運用に関する要件
ログのルールなど、特に考慮しなければならない運用要件を決定する。

インプット: (特になし)

アウトプット: 文書化した非機能要件

2.6 システム全体アーキテクチャ案の決定

システム要件チーム(システム専門家)

システム要件チームは、新システムの開発方法案を検討する。

たとえば、現行システムがホスト上で稼働している場合、独自の新規開発だけでなく、レガシーマイグレーションやパッケージアプリケーションの使用を検討することができる。

ここでは、新システムの大まかな構成を考慮すればよく、詳細なアーキテクチャ設計は開発プロセスで行う。

インプット: (特になし)

アウトプット: 文書化したシステム全体アーキテクチャ案

2.7 システム化範囲の概算見積り

システム要件チーム(システムアナリスト)

システム要件チームは、新システムの構築費用を概算で見積る。結果は新システム概算見積りとしてまとめる。

また、新システムの設計および開発の全体概要スケジュールを作成する。

- 新システムの概算見積り
ユースケースの数や非機能要件の難易度などから、構築費用の概算を見積る。ユースケース1つ当たりの標準工数が算出できている場合にはそれを使用する。算出できていない場合には、専門家に参考値算出を依頼することが効果的である。
また、非機能要件によっても構築費用は大きく変わるため、考慮が必要である。算出が難しい場合には、専門家に依頼したほうがよい。特に、ハードウェア・ミドルウェアの見積りは専門家に依頼すべきである。

- 新システム構築の概要スケジュール作成
概算見積り結果から、大まかな構築スケジュールを検討する。ここでは、基本設計完了や結合テスト完了といった重要なマイルストーンを決めればよく、詳細なスケジュールは開発プロセスで検討する。
- システム化範囲の調整
概算見積りとスケジュールを検討した結果、システム化範囲が大きすぎることもある。その場合は、重要度に応じてシステム化範囲を調整する。調整の結果、業務要件、システム要件の成果物の修正が必要な場合は実施する。また、修正した成果物は必ず所管課に確認してもらう。

インプット： システム要件定義の成果物

アウトプット： 新システム概算見積り、全体概要スケジュール

【検証】

2.8 システム要件定義の評価

意思決定機関

意思決定機関は、システム要件定義の成果を確認し、評価を行う。

インプット： システム要件定義の成果物

アウトプット： （特になし）

【終了条件】

システム要件定義の成果物が作成され、所管課と意思決定機関の承認を得ていること。

【作業とアクターの関係】

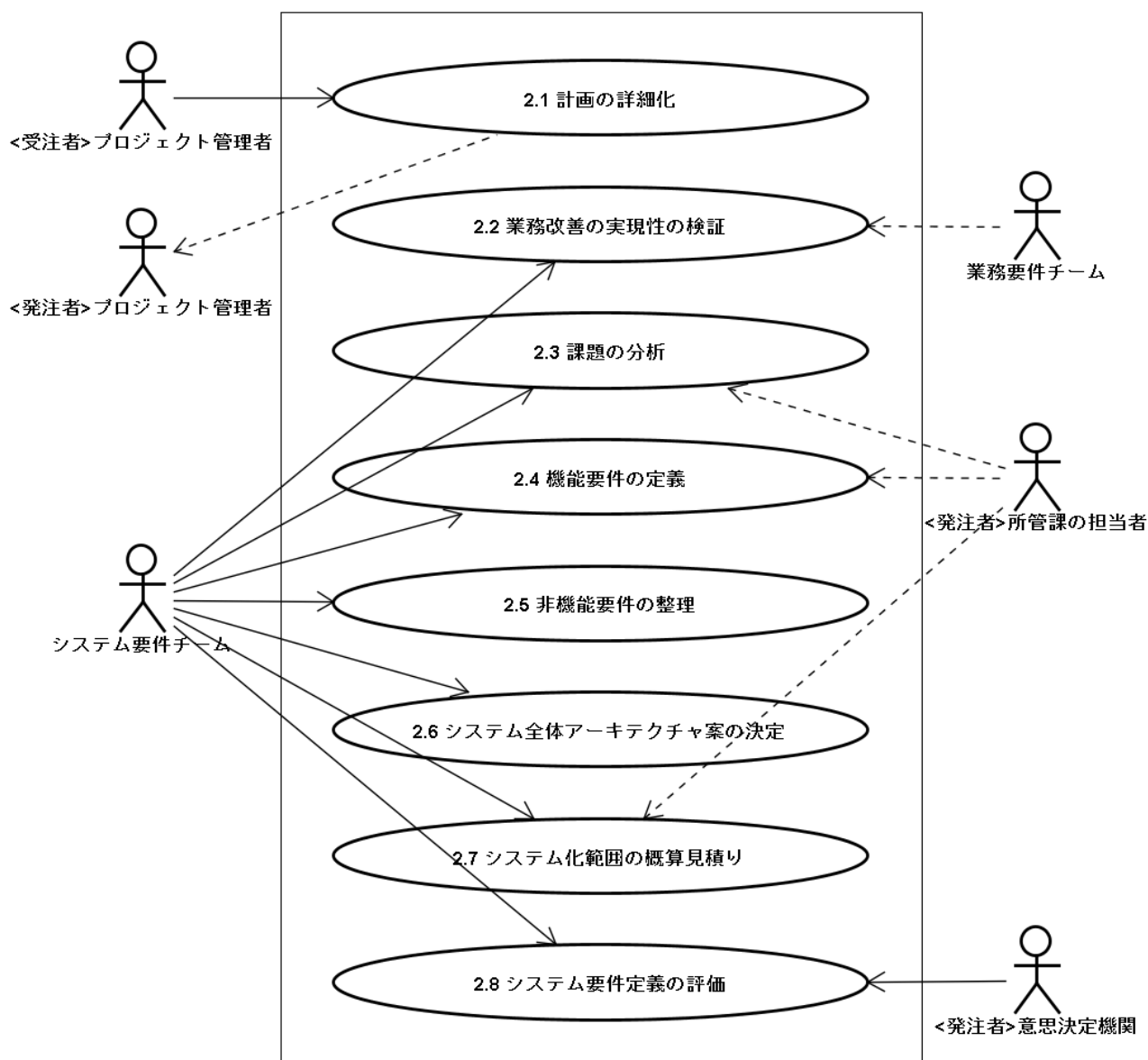


図 5-2 システム要件定義ブロック#2 システム要件の定義 作業とアクターの関係

6. 付録

6.1. ヒアリングの進め方

一般的なヒアリングの準備や進め方について、以下に示す。

1. ヒアリング計画の策定

ヒアリングは、現場の要員に普段の業務以外の時間を使わせる行為であるため、しっかり計画して行うことが重要である。だれにいつ、どんな内容をヒアリングするか、などを決定する。

2. キックオフの開催

ヒアリング開始前に、ヒアリングの目的や進め方を所管課の担当者に説明するためのキックオフを開催する。ヒアリングでは、議題以外の話に発散してしまい、重要な議題を話せない事態がよく発生する。そうならないために、キックオフで目的や進め方を説明しておくことが大切である。キックオフは 1 回だけである必要はなく、大きなプロジェクトの場合には、所管組織ごとに行うなど、分割して開催してもよい。

3. 資料の準備

ヒアリングに使用する資料を作成し、事前に配布する。事前配布の時期は受発注者間で合意しておき、ヒアリングを受ける側が先に目を通せるように配慮する。逆に、ヒアリングを受ける側は、特別の事情が無い限り事前に資料に目を通す。疑問や質問をまとめておくことによって、ヒアリング時に資料自体の説明が必要なくなり、ヒアリングの時間を短くすることができる。

4. ヒアリングの実施

ヒアリングは、事前に準備した資料に沿って進める。対象範囲が広い場合は複数回に分けて実施する。一回のヒアリング時間は 2 時間以内にする。

5. ヒアリング実施議事録の作成と確認

ヒアリングの結果は議事録に残す。決定、宿題、課題はそれだけを切り出し、議事録の前半部分に正確に記述する。また、宿題は担当と期限を明確にする。ヒアリング実施議事録は作成後、ヒアリング参加者に回覧し、間違いが無いかを確認してもらう。ヒアリング開催から議事録の完成まで、一週間程度で完了させる。

6.2. コスト試算

コスト試算が必要な場合の考え方について以下に示す。ここでのコストとは、金額だけでなく、要員数、作業時間も含む。要員数や作業時間だけでも、業務改善やシステム化の効果は測定することが可能である。

1. 業務の評価

各業務の所要作業時間と要員数を調査し、現行業務のコストとしてまとめる。要員の稼働以外のコストが把握できている場合は、そのコストも考慮する。

2. システムの評価

業務の評価のうち、システムが関わっている部分を抜き出し、システムのコスト評価とする。新システムの効果を測定する場合は、改善量を予測し、試算する。

また、システムはハードウェアやミドルウェア、運用・保守といった作業にもコストがかかっており、それらも考慮する。

6.3. プロセス定義の表記方法

プロセス定義の表記方法を 表 6-1 に示す。

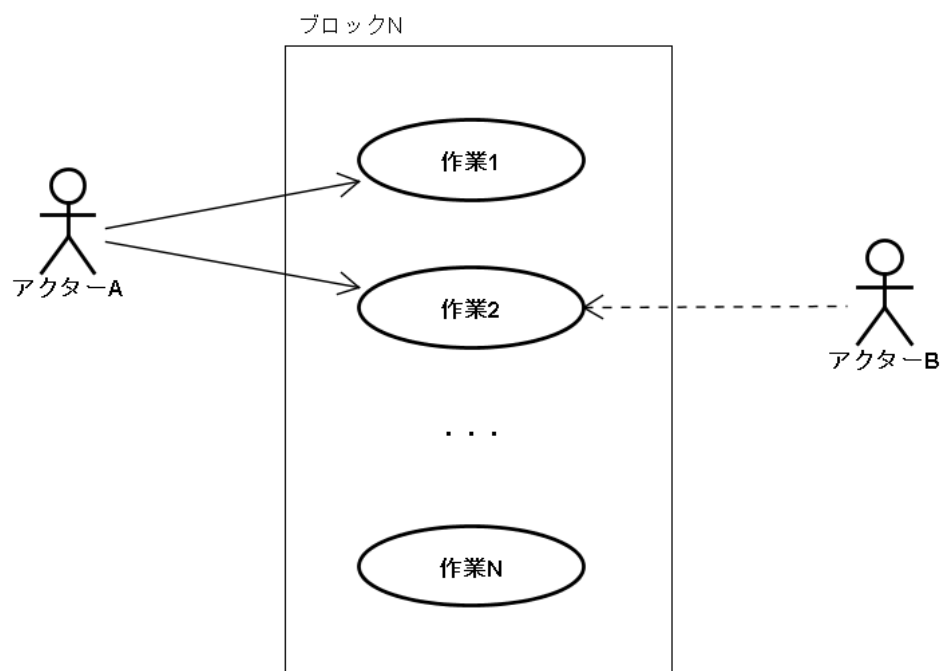
表 6-1 プロセス定義の表記方法

項目	内容
概要	プロセスの概要説明
事前条件	プロセス開始前に満たされなければならない基準
作業	プロセスの一部として実施する作業のリスト 1つの作業は、作業ヘッダと実施内容で構成される 作業ヘッダは、作業名、およびその作業に責任を持つ役割(カッコ内は主責任者)で構成される
検証	プロセスが満足できる状態で完了したこと、十分な結果が得られたことを確かめる手段
終了条件	プロセス終了時に満たされなければならない基準、成果物リスト

プロセス定義の後に、作業とアクターの関係を、ユースケース図を用いて表記することとする。

ユースケース図の凡例を以下に示す。

図において、アクターと作業を結ぶ直線は「主体的な参加」を、破線は「補助的な参加」を示す。



以上

AIST 包括フレームワーク 基本設計プロセス定義書

独立行政法人 産業技術総合研究所



改訂履歴

版	年月日	内容
1.0	2010 年 7 月 1 日	<ul style="list-style-type: none"> 開発プロセス定義書 1.11 版をベースに 2.0 版作成
1.1	2010 年 7 月 16 日	<ul style="list-style-type: none"> 「4.1.アーキテクチャ設計ブロック#1 外部設計の準備」の「1.2 サブシステム分割」の記述を修正した。 「2.5.プロジェクトメンバーの役割とチーム」の発注者の役割に、「要件分析専門家」を追加した。 「5.1.外部設計ブロック#1 振る舞いの設計」に、要件分析専門家の記述を追加した。
1.2	2010 年 8 月 20 日	<ul style="list-style-type: none"> 「5.1.外部設計ブロック#1 振る舞いの設計」の「1.4 業務ルールの更新」を「1.4 業務ルールの追加」に変更し、内容を修正した。 誤字・脱字を修正した。
1.3	2010 年 8 月 31 日	<ul style="list-style-type: none"> 「2.2. 基本設計プロセスの位置づけ」の図を変更した。
1.4	2011 年 1 月 27 日	<ul style="list-style-type: none"> 「5.3. 外部設計ブロック#3 バッチとシステム間連携の設計」で、バッチの基本設計の成果物を、バッチ設計書に変更した。 「4.1 アーキテクチャ設計ブロック#1 外部設計の準備」の「1.2 サブシステム分割」で、結合度と強度に関する誤記を修正した。

目次

1. はじめに	6
1.1. 本書の目的	6
1.2. 対象範囲	6
1.3. 対象読者	6
1.4. 前提事項	6
1.5. 関連ドキュメント	6
2. 基本設計プロセスの概要	7
2.1. 基本設計プロセスの目的	7
2.2. 基本設計プロセスの位置づけ	7
2.3. 基本設計プロセスの構成	8
2.4. プロセスのテーラリング	9
2.5. プロジェクトメンバーの役割とチーム	9
3. 準備ブロックの説明	12
3.1. 準備ブロック#1 プロジェクト運営準備	12
1.1 準備チームの結成	12
1.2 準備ブロックの計画	13
1.3 AIST 包括フレームワークの理解	13
1.4 プロセスのテーラリング	13
1.5 体制の構築	14
1.6 プロジェクト計画書の作成	14
1.7 プロジェクト運営準備の評価	15
3.2. 準備ブロック#2 プロジェクト推進準備	17
2.1 業務要件とシステム要件の調整	17
2.2 概要スケジュールの作成	17
2.3 プロジェクト推進準備の評価	18
4. アーキテクチャ設計ブロックの説明	20
4.1. アーキテクチャ設計ブロック#1 外部設計の準備	20
1.1 計画の詳細化	20
1.2 サブシステム分割	20
1.3 画面・帳票設計のルール策定	21
1.4 データベースの論理設計のルール策定	21
1.5 バッチとシステム間連携の設計のルール策定	22
1.6 外部設計の準備の評価	22

4.2.	アーキテクチャ設計ブロック#2 ソフトウェアアーキテクチャの設計	24
2.1	計画の詳細化	24
2.2	機能要件、非機能要件の理解	24
2.3	構成の検討	24
2.4	実装方針の検討	25
2.5	非機能要件への対応方法の検討	26
2.6	ソフトウェアアーキテクチャ設計の評価	26
5.	外部設計ブロックの説明	28
5.1.	外部設計ブロック#1 振る舞いの設計	28
1.1	計画の詳細化	28
1.2	要件分析プロセスの成果物の理解と詳細化	29
1.3	ユースケース記述の作成	29
1.4	業務ルールの追加	29
1.5	画面の設計	30
1.6	帳票の設計	30
1.7	所管課へのヒアリングの実施	31
1.8	ヒアリング結果の反映	31
1.9	振る舞いの設計の評価	32
5.2.	外部設計ブロック#2 データベースの論理設計	34
2.1	計画の詳細化	34
2.2	概念モデルの理解と詳細化	34
2.3	データベース論理設計	34
2.4	データベース論理設計の評価	35
5.3.	外部設計ブロック#3 バッチとシステム間連携の設計	37
3.1	計画の詳細化	37
3.2	バッチ一覧・外部インターフェース一覧の理解と詳細化	37
3.3	バッチの基本設計	37
3.4	外部インターフェースの基本設計	38
3.5	バッチとシステム間連携の設計の評価	38
5.4.	外部設計ブロック#4 整合性の確保と評価	40
4.1	成果物間の整合性の調整	40
4.2	システム化範囲の見積り	40
4.3	基本設計の評価	41
6.	付録	42
6.1.	ヒアリングの進め方	42

6.2. プロセス定義の表記方法	43
------------------------	----

1. はじめに

1.1. 本書の目的

本書は、AIST 包括フレームワークを利用したシステム開発で使用する基本設計プロセスを定義することを目的とする。

1.2. 対象範囲

本書は、基本設計プロセスの各作業工程を定義することを目的とし、それぞれの作業の実施方法（例：画面設計の方法）は本書の範囲外とする。また、ハードウェア等インフラストラクチャに関する設計作業は、開発するソフトウェアに関連するもの以外は含まない。

1.3. 対象読者

本書は、AIST 包括フレームワークを利用したシステム開発に携わる関係者を対象とする。

1.4. 前提事項

- 各プロジェクトの規模や性質に応じてテーラリングして使用することが可能である。

1.5. 関連ドキュメント

関連ドキュメントを 表 1-1 に示す。

表 1-1 関連ドキュメント一覧

No.	タイトル
1	要件分析プロセス定義書
2	開発プロセス定義書

2. 基本設計プロセスの概要

2.1. 基本設計プロセスの目的

基本設計プロセスの目的は、システムの振る舞いを利用者視点で定義することにある。これは、外部設計（システムの仕様を利用者視点で定義する設計）工程を明確に設けることにより、利用者が、『どのようなシステムになるか、システムが完成するまでわからない』という状況を防ぐためである。

2.2. 基本設計プロセスの位置づけ

システム開発の工程における基本設計プロセスの位置づけを 図 2-1 に示す。設計工程のうちの外部設計とアーキテクチャ設計が基本設計プロセスの範囲である。要件分析プロセスで定義されたシステム化範囲を、どのようなシステムとして実現するかを利用者の視点で設計し、開発プロセスのインプットとなる成果物を作成する。

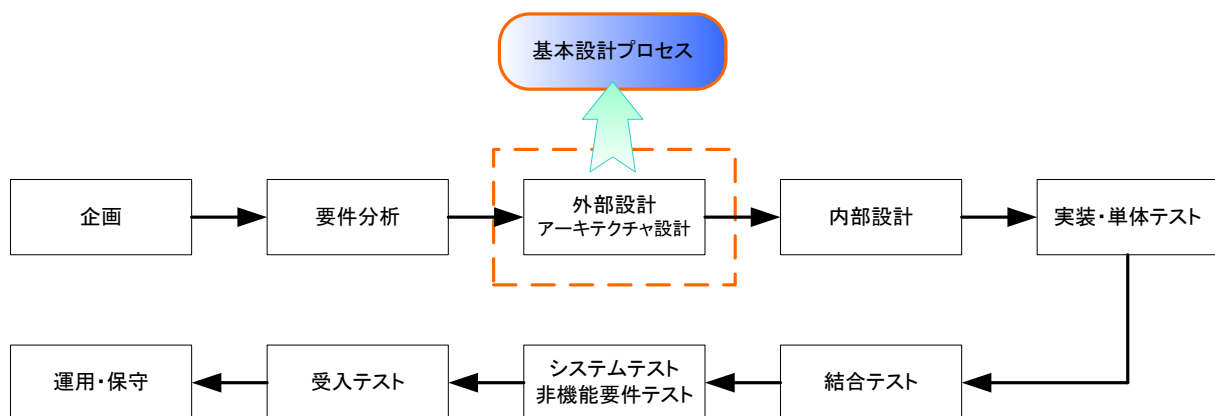


図 2-1 システム開発における基本設計プロセスの位置付け

2.3. 基本設計プロセスの構成

基本設計プロセスを構成する3つの作業ブロックを 図 2-2 に示す。作業ブロックとは、関連する幾つかの作業をまとめた単位である。

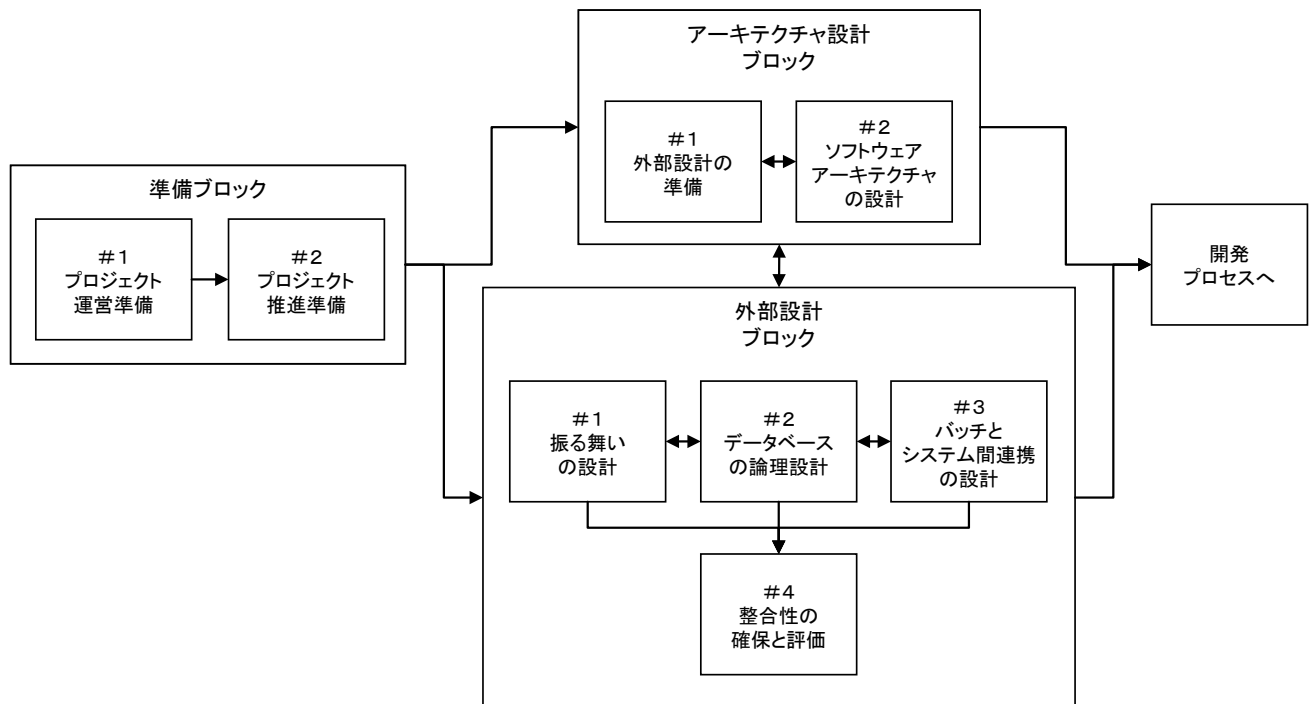


図 2-2 基本設計プロセスの構成

【準備ブロック】

準備チームが主体となり、基本設計プロセスをどのように実施するのかを計画し、決定する作業ブロックある。

【アーキテクチャ設計ブロック】

アーキテクチャ設計チームが主体となり、外部設計を進める上でのルールと、システムのアーキテクチャを検討する作業ブロックである。

【外部設計ブロック】

外部設計チームが主体となって行うユースケース記述の作成と画面／帳票／バッチ／外部インタフェースの設計作業と、データベース設計チームが主体となって行うデータベースの論理設計作業のブロックである。

2.4. プロセスのテラリング

基本設計プロセスはテラリング¹を考慮している。テラリングは、原則として発注者が行う作業であるが、開発業者の協力を得て行うことも可能である。テラリングは、準備ブロックの作業完了までに実施する必要がある。

なお、テラリングの手順などの詳細については、別途定義することとし本書では定義しない。

2.5. プロジェクトメンバーの役割とチーム

基本設計プロセスにおけるプロジェクトメンバーの役割とチーム構成について説明する。役割とチーム構成を図 2-3 に示す。図中の矢印は各役割の人が主にどの役割の人とやり取りするかを示す。

役割ごとに専任の要員を割り当てることが望ましいが、状況に応じて兼任してもよい。

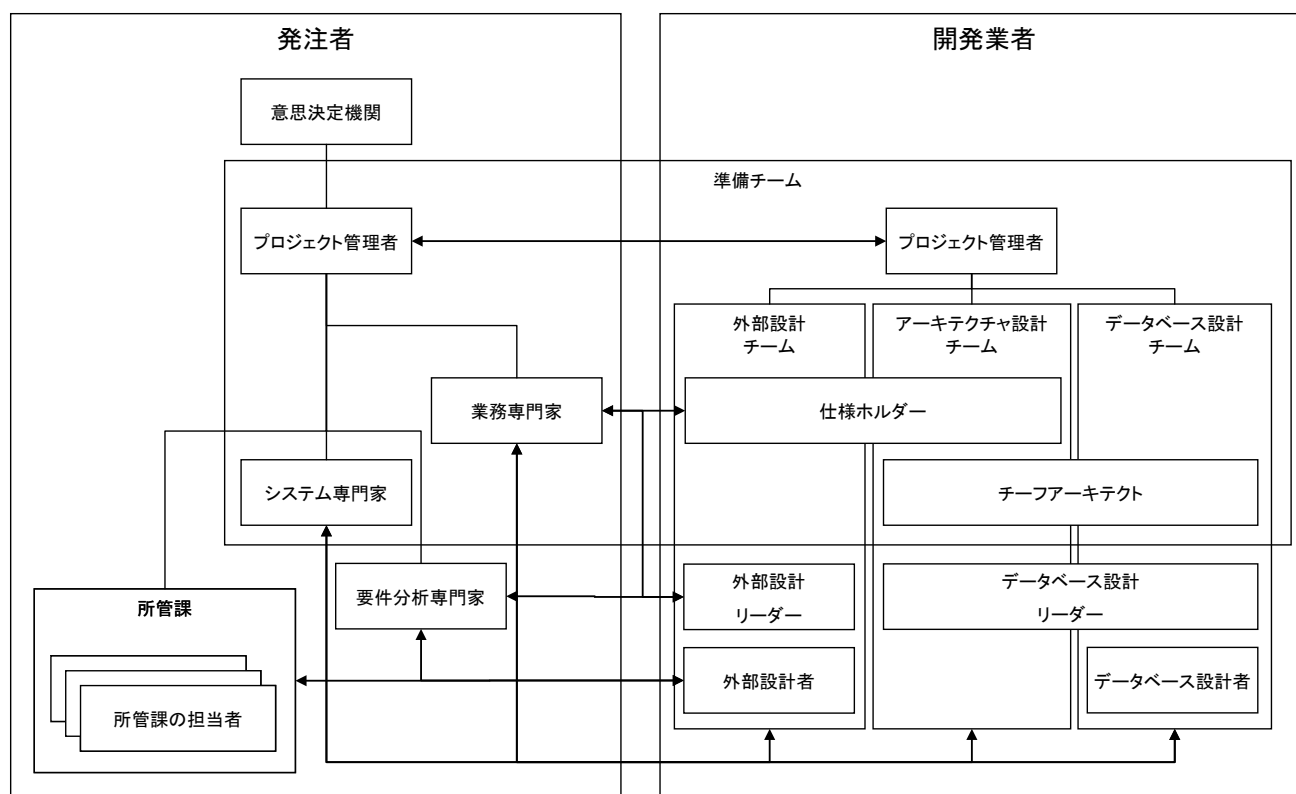


図 2-3 プロジェクトメンバーの役割とチームの構成

¹ テラリング：プロジェクトの置かれた状況を考慮してプロセスを改善し、品質を担保しながらプロジェクトに応じてプロセスを変更することである。

【発注者の役割】

役割名	説明
意思決定機関	プロジェクト全体の意思決定の責務を負う。 スケジュール、スコープ、費用、品質に関わる事項については、意思決定機関の承認を得る必要がある。
プロジェクト管理者	発注者のプロジェクト管理者は、発注者のプロジェクト管理上のリーダーであり、プロジェクト全体の進捗管理や関係者間の調整などを行う。
業務専門家	業務専門家(例:住民記録業務専門家、福祉保健業務専門家)は、業務に関する豊富な経験、専門知識を用いて、システム開発者(主に仕様ホルダー、データベース設計リーダー)へシステムが実行すべき処理内容を説明する責任がある。業務専門家は所管課のリーダーが務める場合が多い。
所管課の担当者	所管課の担当者は、システムの利用者である。
要件分析専門家	要件分析専門家は、要件分析プロセスに精通しており、発注者、開発業者双方に作業内容を説明する責任がある。基本設計プロセスでは、画面・帳票設計の確認を支援する。
システム専門家	システム専門家は、現行システム、AIST 包括フレームワークに関する豊富な経験、専門知識を用いて、開発業者(主にチーフアーキテクト)へシステムが実行すべき処理内容を説明する責任がある。

【開発業者の役割】

役割名	説明
プロジェクト管理者	開発業者のプロジェクト管理者は、開発業者のプロジェクト管理上のリーダーであり、プロジェクトの進捗報告、予算管理をはじめ、プロジェクト資源(例:要員、機器、作業場所)を確保する責任がある。
仕様ホルダー	仕様ホルダーは、業務要件、システム要件を理解し、開発チーム内において、仕様を、基本設計を実施するメンバーに伝達する責任がある。また、業務専門家とメンバーとの間の架け橋の役割を実施する。
チーフアーキテクト	チーフアーキテクトは、業務要件、システム要件、AIST 包括フレームワークを理解し、アーキテクチャや規約を設計者に伝達する責任がある。システム専門家と基本設計チームとの間の架け橋の役割を実施する。
外部設計リーダー	外部設計リーダーは、業務要件、システム要件を理解し、外部設計チームを指導する責任がある。外部設計リーダーは、自らが設計の手本を示すとともに、仕様ホルダーやチーフアーキテクトと協力しながら、要件分析プロセスの成果物を検証したり、プロジェクト管理者が行う進捗管理を支援したりする。
外部設計者	外部設計者は、外部設計リーダーの指揮のもとで、ユースケース記述の作成、画面・帳票の設計を行う。

データベース設計リーダー	データベース設計リーダーは、データベースの論理設計、物理設計、チューニング、管理の知識を有し、基本設計チームのデータベース論理設計に責任を持つ。
データベース設計者	データベース設計者は、データベース設計リーダーの指揮のもとで、データベースの論理設計を実施する開発者である。

【チーム】

役割名	説明
準備チーム	基本設計プロセスの計画を立てるチームである。準備ブロックの作業を行う。発注者、開発業者のプロジェクト管理者を中心として構成する。
外部設計チーム	ユースケース記述の作成や画面・帳票の設計といった、システムの振る舞いを設計するチームである。外部設計ブロックの作業を行う。外部設計リーダーを中心として構成する。
アーキテクチャ設計チーム	基本設計のルール策定やアーキテクチャ設計を行うチームである。アーキテクチャ設計ブロックの作業を行う。チーフアーキテクトを中心として構成する。
データベース設計チーム	データベースの論理設計を行うチームである。外部設計ブロックの作業を行う。データベース設計リーダーを中心として構成する。

3. 準備ブロックの説明

この章では、準備ブロックを説明する。

表記方法の説明は、「6.2 プロセス定義の表記方法」を参照のこと。

準備ブロックでは、成果物として#1の作業で要求される内容をまとめてプロジェクト計画書を作成する。

準備ブロックの作業は、#1で準備チームの結成を行った後は、#1と#2に含まれる作業を並行して行ってもよい。

プロジェクト運営準備の評価とプロジェクト推進準備の評価は、まとめて行ってもよい。

3.1. 準備ブロック#1 プロジェクト運営準備

【概要】

基本設計を進める上で必要となる体制とプロジェクトの運営方法を決定する。

【事前条件】

- 要件分析プロセスが完了していること。つまり、要件分析プロセスの成果物の評価が完了し、承認を得ていること

【作業】

1.1 準備チームの結成

プロジェクト管理者(発注者、開発業者)

発注者と開発業者のそれぞれのプロジェクト管理者は、準備ブロックを行うための「準備チーム」を結成する。決定した体制は、開発業者のプロジェクト管理者が簡単な体制図にまとめ、双方で共有する。

「準備チーム」を結成する背景は、基本設計プロセス全体を遂行する体制の構築には、一般的に時間がかかるためである。全体の体制が構築されてから準備ブロックを開始すると、貴重な時間を失うことになりかねない。そのため、準備ブロックを実施可能な最低限の体制を構築することにより、早期に準備ブロックに着手する。

● 開発業者

開発業者のプロジェクト管理者は、準備ブロックに参加する開発業者の要員を決定し、準備チームのメンバーとする。仕様ホルダーとチーフアーキテクトの参加は必須である。

- 発注者

発注者のプロジェクト管理者は、業務専門家とシステム専門家を決定し、準備チームのメンバーとする。業務、システムの両面で判断を下せる要員を割り当てる。

インプット	(特になし)
アウトプット	準備チームの体制図

1.2 準備ブロックの計画

プロジェクト管理者(発注者、開発業者)

発注者、開発業者のプロジェクト管理者は、準備ブロックの計画を検討しスケジュールをまとめる。

- 開発業者

開発業者のプロジェクト管理者は、準備ブロックのスケジュールを作成する。可能であれば、発注者のプロジェクト管理者と連携して進める。特に、準備ブロックの完了時期を明確にすることが大切である。

- 発注者

発注者のプロジェクト管理者は、開発業者のプロジェクト管理者が作成した実施スケジュールを確認する。主に、発注者の準備チームが対応可能な作業内容・量かを確認する。

インプット	(特になし)
アウトプット	準備ブロックのスケジュール

1.3 AIST 包括フレームワークの理解

準備チーム

準備チーム(特に開発業者)は、AIST 包括フレームワークの各種ドキュメントを読み、内容を理解する。なお、詳細な理解は、その都度フレームワークのドキュメントを参照すればよい。

基本設計プロセスでは、要件分析プロセスの成果物を利用し、また、基本設計プロセスの成果物は後工程である開発プロセスで使用する。そのため、準備チームのメンバーは要件分析プロセス定義書と開発プロセス定義書の内容も理解する必要がある。

インプット	AIST 包括フレームワークの各種ドキュメント
アウトプット	(特になし)

1.4 プロセスのテラリング

準備チーム

準備チームは、システム専門家が行うプロセスのテラリングに協力する。また、プロジェクトにおける AIST 包括フレームワークの適用範囲と方法を検討し、発注者と合意する。以下のような内容を検討する。

- 作成するドキュメントの種類と使用するテンプレート

- 開発標準の適用範囲

テラリングの内容として発注者と合意した内容は、プロジェクト計画書に反映する。

インプット	AIST 包括フレームワークの各種ドキュメント
アウトプット	プロジェクト計画書

1.5 体制の構築

準備チーム

準備チームは、基本設計プロセス全体を進めるための体制を構築する。

この段階では、主要な役割に要員を割り当てればよく、その他は必要な役割と人数を明確にする。すべての要員が明らかになっている必要はない。

- 開発業者

開発業者は、アーキテクチャ設計チーム、外部設計チーム、データベース設計チームの体制を明らかにする。開発業者は、発注者に必要な役割と要員数を検討し、発注者に提案する。

決定した体制は、体制図と役割一覧としてプロジェクト計画書に記載する。

- 発注者

発注者は、開発業者が希望する体制と現場の作業負荷を考慮し、外部設計チームに参加する要員数を決定する。決定した要員数に従って、所管課に担当者の決定を依頼する。

決定した体制は開発業者に伝え、開発業者がプロジェクト計画書に記載する。

インプット	(特になし)
アウトプット	プロジェクト計画書(体制図、役割一覧)

1.6 プロジェクト計画書の作成

準備チーム

準備チームは、プロジェクトの概要や目的、プロジェクトを運営するためのルールを定める。開発業者は、プロジェクト管理者が中心となりプロジェクト計画書を作成する。

特に以下の項目は重要であり、双方で合意しておく必要がある。

- 進捗管理

開発業者の進捗管理の方法を定め、発注者への報告方法を決定する。

- 課題管理

プロジェクトの推進に影響がある課題が発生した場合の管理・対処方法を決定する。

ここで扱う課題は、発注者・開発業者双方に影響があるものに限定し、それぞれの課題管理は含まない。

課題の評価指標と、その評価結果ごとの対応方法を定める。

- リスク管理

プロジェクトの推進に影響するリスクの管理・対処方法を決定する。

ここで扱うリスクは、発注者・開発業者双方に影響があるものであり、それぞれに閉じたリスク管理は含まない。

リスクは、「まだ発生していないが、発生するとプロジェクトに大きな影響を及ぼすもの」である。発生可能性と、発生した場合の影響度合いによって対応方法を定める。

- 変更管理

プロジェクト開始当初から状況が変化した場合の対処方法を決定する。

プロジェクトは、当初想定していた状況からの変化が起こり、作業対象を変更しなければならないことが度々発生する。プロジェクトのリソース(要員、時間、資金)に影響が及ぶような変更は安易に行うべきではなく、発注者・開発業者で扱いを話し合う必要がある。話し合いが必要な変更の指標を定め、その評価結果ごとの対応方法を定める。

- コミュニケーション計画

プロジェクト内での、メールの利用ルールや情報共有の仕組みを決定する。

発注者・開発業者が離れたところで作業する場合、主な情報共有手段はメールになる。大きなプロジェクトではメールの数が膨大になり、見落としが発生しやすくなる。見落とし等を防ぎ円滑なコミュニケーションのためにメーリングリスト用意する、メールのタイトルのつけ方を定める、などのルールを決める必要がある。

- 会議体

プロジェクトで実施する会議体・会議体の出席者・実施スケジュールを決定する。

進捗定例などのプロジェクト管理用の会議だけでなく、所管課へのヒアリングや確認作業についても記述する。

インプット	(特になし)
アウトプット	プロジェクト計画書

【検証】

1.7 プロジェクト運営準備の評価

準備チーム

準備チームは、意思決定機関とプロジェクト計画書の確認を実施し、承認を得る。

プロジェクト計画書は、準備段階ではその時点で想定される状況に対して記述するが、プロジェクト遂行中の状況の変化に応じて変更する必要がある。プロジェクト計画書の変更方法は、発注者と開発業者の間で合意し、プ

プロジェクト計画書に記載する。

この作業は、「プロジェクト推進準備の評価」と合わせて実施しても構わない。

インプット	プロジェクト計画書
アウトプット	(特になし)

【終了条件】

- 開発業者によるプロジェクト計画書の作成が完了し、発注者の意思決定機関が承認すること

【作業とアクターの関係】

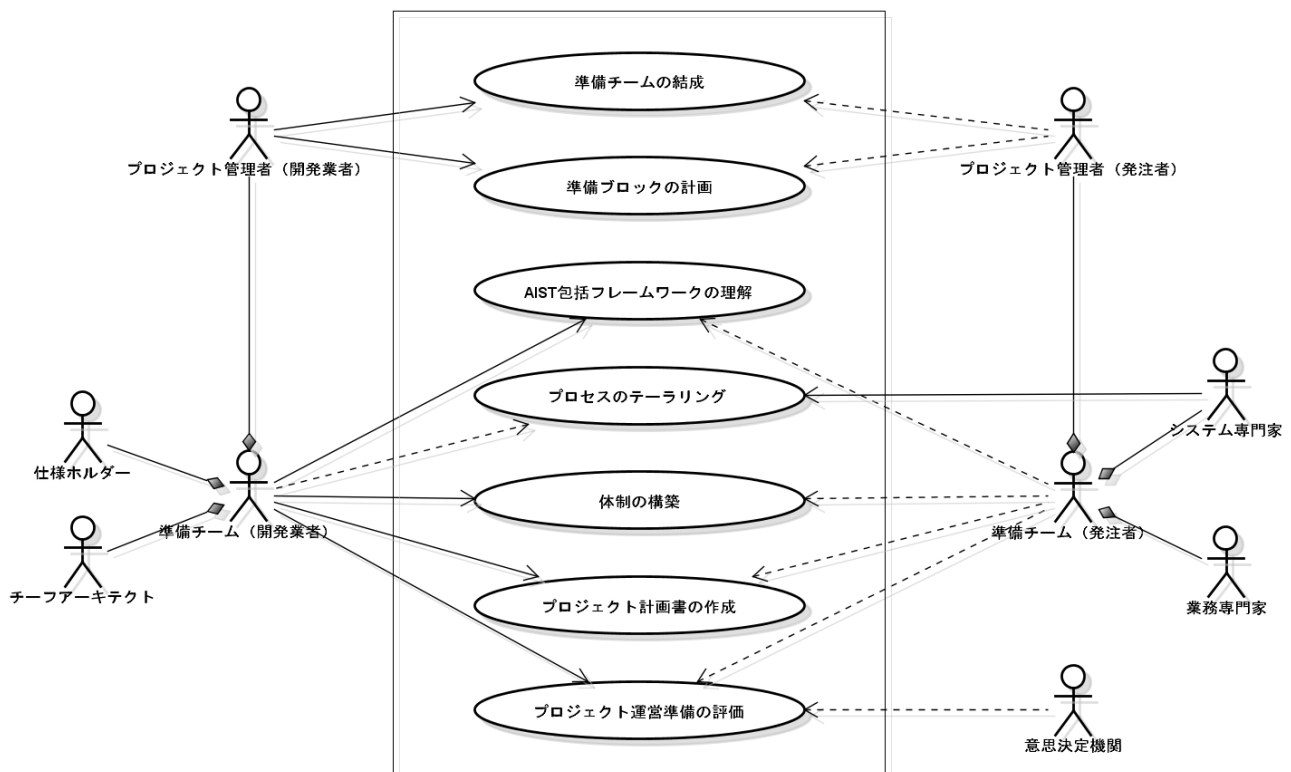


図 3-1 準備ブロック#1 プロジェクト運営準備 作業とアクターの関係

3.2. 準備ブロック#2 プロジェクト推進準備

【概要】

要件分析プロセスの成果物をもとに、開発するシステムの詳細を明確にし、それをもとにプロジェクトの計画を作成する。

【事前条件】

- 「準備ブロック#1 プロジェクト運営準備」に着手し、準備チームを結成していること

【作業】

2.1 業務要件とシステム要件の調整

準備チーム

準備チームは、要件分析プロセスの成果物の内容を詳細に理解する。

その上で、要件分析プロセスの時点で詳細化されていなかったり、記述が曖昧だったりして再検討が必要な内容が無いかを調査する。特に、ユースケース一覧と業務ルールは、これから開発するシステムの内容を表す重要な文書であるため、十分な調査が必要である。

再検討が必要な内容があった場合は、業務専門家と調整し、詳細化する範囲と時期を決定する。その際、必要に応じて所管課の担当者とも調整する。

成果物の詳細化は、本プロセス中のどの作業で実施してもよいが、常に成果物間の整合性を保つ。

詳細化の計画は、必ずプロジェクト計画書に記載する。

インプット	要件分析プロセスの成果物
アウトプット	要件分析プロセスの成果物(更新版)、プロジェクト計画書(要件分析プロセスの成果物の詳細化計画)

2.2 概要スケジュールの作成

準備チーム

準備チーム(特に発注者・開発業者のプロジェクト管理者)は、基本設計プロセスを実施する概要スケジュールを作成する。

- 開発業者のプロジェクト管理者の作業

開発業者のプロジェクト管理者が、概要スケジュールを作成する。作成するスケジュールは、計画した体制で実施できる必要がある。概要スケジュールを必要最低限の作業だけにしても体制が不十分な場合は、体制を調整する。

- 発注者のプロジェクト管理者の作業

発注者のプロジェクト管理者は、開発業者が作成した概要スケジュールが、計画している体制で対応可能かを確認する。対応が難しい場合には要員の追加、もしくは対象業務や作業の調整を開発業者と協力して行う。

概要スケジュールは、各ブロックの実施前に詳細化することが重要である。そのため、この段階では細かくしすぎないように注意する。

インプット	プロジェクト計画書
アウトプット	プロジェクト計画書(概要スケジュール)

【検証】

2.3 プロジェクト推進準備の評価

準備チーム

準備チームは、意思決定機関と確認を実施し、承認を得る。

プロジェクト計画書は、準備段階ではその時点で想定される状況に対して記述するが、プロジェクト遂行中の状況の変化に応じて変更する必要がある。プロジェクト計画書の変更方法は、発注者と開発業者の間で合意し、プロジェクト計画書に記載すること。

この作業は、「プロジェクト運営準備の評価」と合わせて実施しても構わない。

インプット	プロジェクト計画書
アウトプット	(特になし)

【終了条件】

- プロジェクトの概要スケジュールが決まり、プロジェクトのマイルストーンが明確になっていること。
- プロジェクト計画書が完成していること。

【作業とアクターの関係】

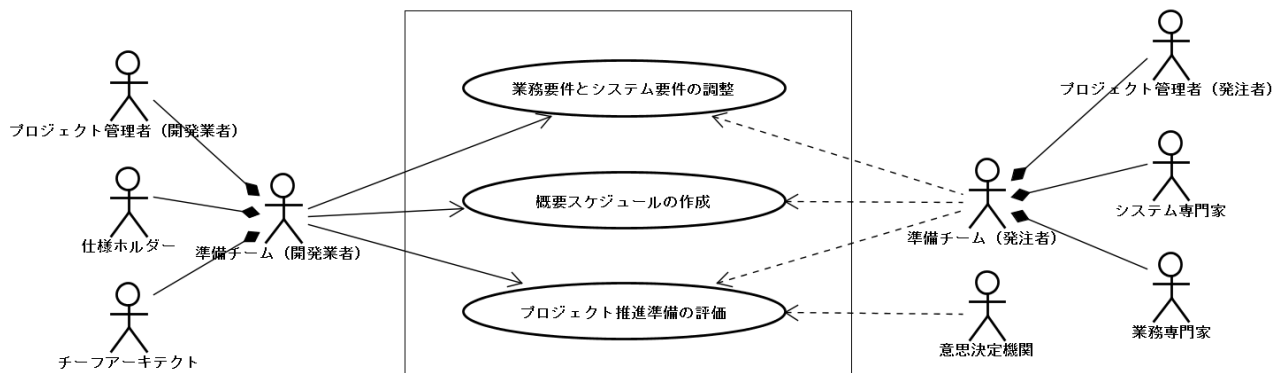


図 3-2 準備ブロック#2 開発推進準備 作業とアクターの関係

4. アーキテクチャ設計ブロックの説明

この章では、アーキテクチャ設計ブロックを説明する。

表記方法の説明は、「6.2 プロセス定義の表記方法」を参照のこと。

なお、本書では、ハードウェア等のインフラストラクチャの設計は含まないが、本ブロックの工程と同時に実施することが望ましい。

4.1. アーキテクチャ設計ブロック#1 外部設計の準備

【概要】

外部設計ブロックを開始するにあたり、サブシステム分割や決めておくべきルールを作成する。

【事前条件】

- アーキテクチャ設計チームが結成されていること

【作業】

1.1 計画の詳細化

プロジェクト管理者(開発業者、発注者)

開発業者のプロジェクト管理者は、チーフアーキテクト、仕様ホルダーと協力し、アーキテクチャ設計ブロック#1の計画を詳細化する。作業ごとの期間と完了日、それぞれに必要な体制と作業内容を明確にする。作成した計画は、発注者のプロジェクト管理者による確認の後、アーキテクチャ設計チームのメンバーに説明する。

インプット	プロジェクト計画書
アウトプット	アーキテクチャ設計ブロック#1の計画

1.2 サブシステム分割

アーキテクチャ設計チーム

アーキテクチャ設計チームは、要件分析プロセスの成果物に基づき、対象システムをサブシステムに分割する。サブシステム分割は、開発を効率よく進めるために大切な作業で、特に規模の大きなシステムでは重要となる。

サブシステムは、それぞれが独立していることが重要である。サブシステムをモジュールと捉えると、モジュールの結合度が弱く(「データ結合(データのパラメータのみを受け渡す)」が望ましい)、強度が強い(「機能的強度(1つの機能だけを実現する)」が望ましい)が必要である。概念モデルの各エンティティの CRUD 図を作成するなどして慎重に確認する。

サブシステム分割の結果は、プロジェクト計画書と、アーキテクチャ設計ブロック#2で作成するアーキテクチャ設計書に記載する。

インプット	要件分析プロセスの成果物(特に業務フロー図(To-Be)、ユースケース一覧(To-Be))
アウトプット	プロジェクト計画書(サブシステム分割)、アーキテクチャ設計書(サブシステム分割)

1.3 画面・帳票設計のルール策定

アーキテクチャ設計チーム

アーキテクチャ設計チームは、画面・帳票設計で順守すべきルールを策定する。

- 画面設計のルール

画面は、利用者の操作性を統一することで利便性を高め、かつ、アーキテクチャとして実現可能であることが重要なため、画面遷移や操作性を統一する必要がある。ルールを定め、すべての設計者がそのルールに準拠して設計することで統一を図る。

- 帳票設計のルール

帳票の設計は、使用する帳票基盤に強く依存する。ルールを定めることにより、設計者が帳票基盤で実現可能な帳票とするための設計作業に集中できるようにする。

策定したルールはドキュメント化し、設計者に周知できるようにする。同時に、開発業者は、業務専門家とシステム専門家が確認できるようにする。

インプット	(特になし)
アウトプット	画面・帳票設計ルール

1.4 データベースの論理設計のルール策定

アーキテクチャ設計チーム

アーキテクチャ設計チームは、データベース論理設計で順守すべきルールを策定する。

データベース論理設計は、画面・帳票設計、バッチとシステム間連携の設計と同時期に並行して進める。概念モデルと同様に、エンティティ名や属性名は自然言語で表すが、表記がぶれると後工程で問題となる。特に、同じ意味の異なる用語や、異なる意味の同じ用語が発生しないように、可能な限り標準化する。

また、論理設計では、正規化のレベルや制約の設計など、対象となる設計範囲を明確にしておく。

策定したルールはドキュメント化し、設計者に周知できるようにする。同時に、開発業者は、業務専門家とシステム専門家が確認できるようにする。

インプット	(特になし)
アウトプット	データベース論理設計ルール

1.5 バッチとシステム間連携の設計のルール策定

アーキテクチャ設計チーム

アーキテクチャ設計チームは、バッチとシステム間連携の設計で順守すべきルールを策定する。

バッチとシステム間連携の設計は、画面・帳票設計、データベースの論理設計と同時期に平行して進める。

- バッチ設計のルール

入力、出力の設計ルールを作り、データの型や値の判定ルールを一定に保つことが必要である。また、例外時の処理を統一する必要があるが、この段階でルールを定める。

- システム間連携の設計のルール

外部インタフェースの実現方法を統一するための設計ルールを定め、設計者がそのルールに準拠して設計することで統一を図る。

策定したルールはドキュメント化し、設計者に周知できるようにする。同時に、開発業者は、業務専門家とシステム専門家が確認できるようにする。

インプット	(特になし)
アウトプット	バッチとシステム間連携の設計ルール

【検証】

1.6 外部設計の準備の評価

アーキテクチャ設計チーム

アーキテクチャ設計チームは、双方のプロジェクト管理者とシステム専門家、業務専門家による外部設計の準備の評価を行う。発注者のプロジェクト管理者が承認を行う。

インプット	外部設計の準備の成果物
アウトプット	(特になし)

【終了条件】

- 開発業者が外部設計の準備の成果物を作成し、発注者のプロジェクト管理者が承認すること

【作業とアクターの関係】

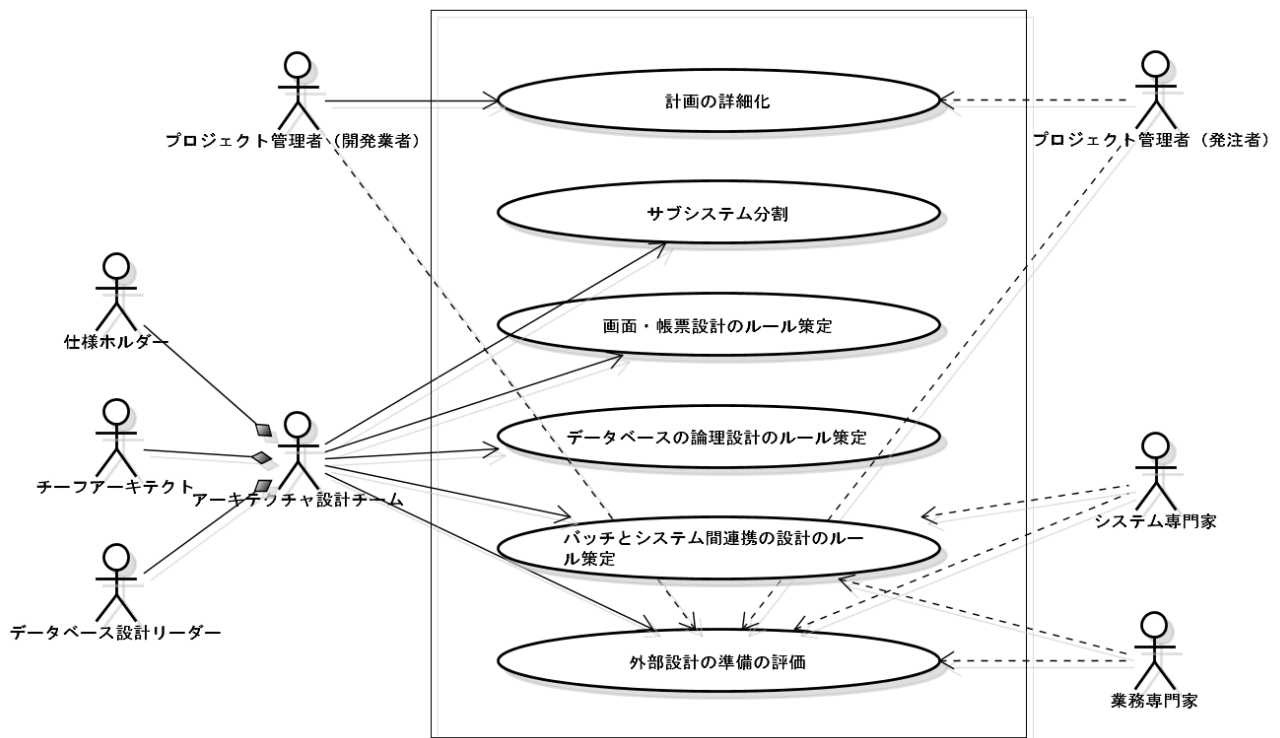


図 4-1 アーキテクチャ設計ブロック#1 外部設計の準備 作業とアクターの関係

4.2. アーキテクチャ設計ブロック#2 ソフトウェアアーキテクチャの設計

【概要】

ソフトウェアのアーキテクチャを設計し、開発プロセスを実施するチーフプログラマに伝達する準備を行う。この作業ブロックは、アーキテクチャ設計ブロック#1と平行して作業することが可能である。

【事前条件】

- 準備ブロックの作業が完了していること
- アーキテクチャ設計チームが結成されていること

【作業】

2.1 計画の詳細化

プロジェクト管理者(開発業者、発注者)

開発業者のプロジェクト管理者は、チーフアーキテクト、データベース設計リーダーと協力し、アーキテクチャ設計ブロック#2の計画を詳細化する。作業ごとの期間と完了日、それぞれに必要な体制と作業内容を明確にする。

作成した計画は、発注者のプロジェクト管理者による確認の後、アーキテクチャ設計チームのメンバーに説明する。

インプット	プロジェクト計画書
アウトプット	アーキテクチャ設計ブロック#2の計画

2.2 機能要件、非機能要件の理解

アーキテクチャ設計チーム

アーキテクチャ設計チームは、要件分析プロセスの成果物から、機能要件、非機能要件を詳細に理解する。アーキテクチャ設計を進める上で、不明点や疑問点が見つかった場合は、システム専門家と協力し、アーキテクチャ設計が進められるだけの詳細化を行う。

インプット	要件分析プロセスの成果物
アウトプット	(特になし)

2.3 構成の検討

アーキテクチャ設計チーム

アーキテクチャ設計チームは、ソフトウェアの構成を設計し、アーキテクチャ設計書に記述する。ここで設計する構成は、以下のものである。

- 物理構成

システムの構成を物理レベルで設計する。ソフトウェアアーキテクチャの範囲で考慮する対象は、開発するソフトウェアに関連するものであり、連携が必要な他システムやソフトウェアでの制御が必要なハードウェア（例：バーコードリーダー、プリンター）が該当する。また、可用性や信頼性を確保するために分散構成を取る場合にも、ここで明らかにする。

- 論理構成

ソフトウェアの構成を論理レベルで設計する。Web アプリケーションは、通常、複数のソフトウェアで構成され、1つのソフトウェアはさらに複数の部分に分割される。また、1つのアプリケーションであっても、UI 部分と業務ロジック部分を別のサーバに搭載するような構成をとることもある。ここでは、それらをすべて明らかにする。

分散構成を採用する場合には、トランザクションの扱いや、処理途中でエラーとなった場合の扱い（例：セッションクラスタの有無）を設計する。

構成の検討は、実装方針の検討、非機能要件への対応方法の検討と密接に関連するため、整合性を保ちながら進める必要がある。

インプット	（特になし）
アウトプット	アーキテクチャ設計書（物理構成、論理構成）

2.4 実装方針の検討

アーキテクチャ設計チーム

アーキテクチャ設計チームは、実装方針を検討・決定し、アーキテクチャ設計書に記述する。例として以下のような項目について必要に応じて詳細に記述する。

- 基礎フレームワーク、共通フレームワークの扱い
- 排他処理
- データ保護
- 非機能要件に対する対応（性能、セキュリティなど）

実装方針の検討は、構成の検討、非機能要件への対応方法の検討と密接に関連するため、整合性を保ちながら進める必要がある。

インプット	（特になし）
アウトプット	アーキテクチャ設計書（実装方針）

2.5 非機能要件への対応方法の検討**アーキテクチャ設計チーム**

アーキテクチャ設計チームは、非機能要件への対応方法を検討・決定し、アーキテクチャ設計書に記述する。ソフトウェアアーキテクチャの設計では、ソフトウェアで担保する非機能要件の対応を扱う。

非機能要件への対応方法の検討は、構成の検討、実装方針の検討と密接に関連するため、整合性を保ちながら進める必要がある。

インプット	(特になし)
アウトプット	アーキテクチャ設計書(非機能要件)

【検証】**2.6 ソフトウェアアーキテクチャ設計の評価****アーキテクチャ設計チーム**

アーキテクチャ設計チームは、双方のプロジェクト管理者とシステム専門家によるソフトウェアアーキテクチャ設計の評価を行う。発注者のプロジェクト管理者が承認を行う。

インプット	ソフトウェアアーキテクチャ設計の成果物
アウトプット	(特になし)

【終了条件】

- 開発業者がソフトウェアアーキテクチャ設計の成果物を作成し、発注者のプロジェクト管理者が承認すること

【作業とアクターの関係】

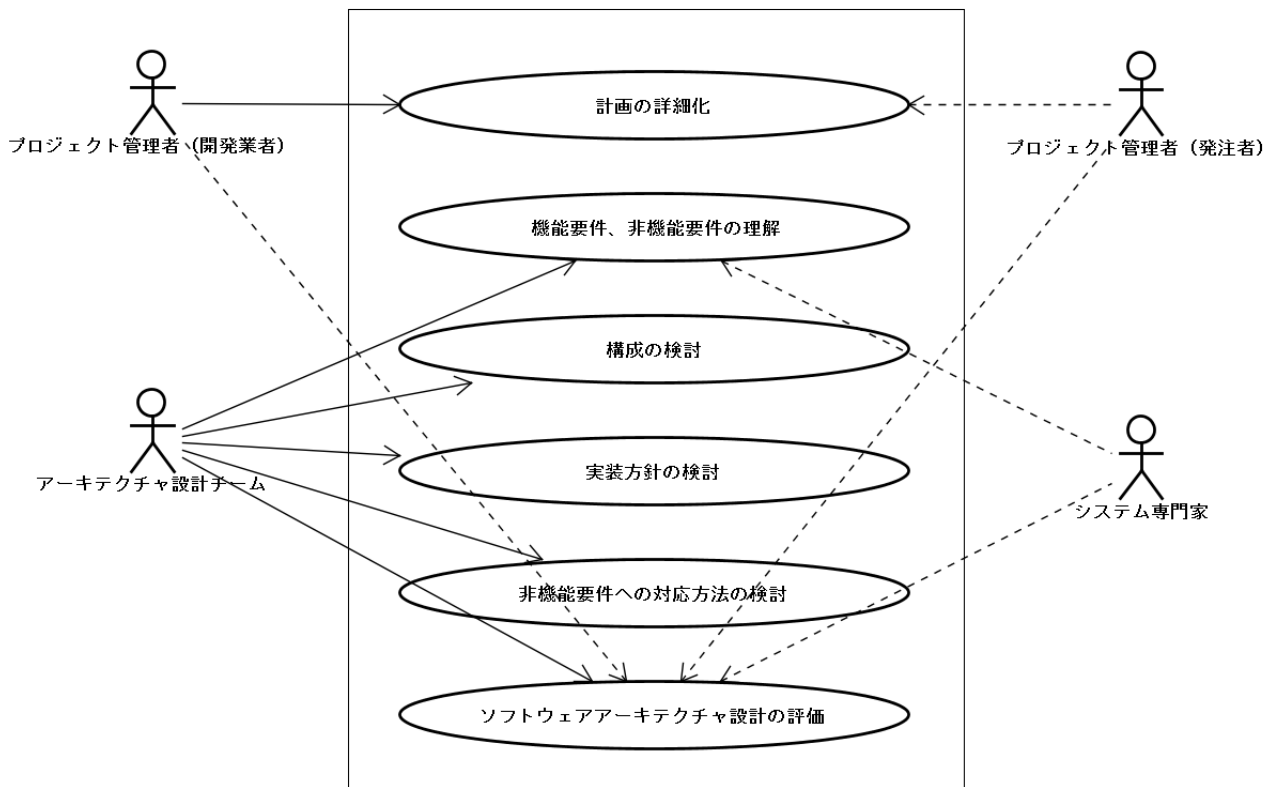


図 4-2 アーキテクチャ設計ブロック#2 ソフトウェアアーキテクチャの設計 作業とアクターの関係

5. 外部設計ブロックの説明

この章では、外部設計ブロックを説明する。

表記方法の説明は、「6.2 プロセス定義の表記方法」を参照のこと。

5.1. 外部設計ブロック#1 振る舞いの設計

【概要】

このブロックでは、システムの利用者に対する振る舞いを定義するために、ユースケース記述の作成、画面の設計、帳票の設計を行う。この作業ブロックは、外部設計ブロック#2、#3と同時に行うことが望ましい。

【事前条件】

- 準備ブロックの作業が完了していること
- 外部設計チームが構成されていること

【作業】

1.1 計画の詳細化

プロジェクト管理者(開発業者)

開発業者のプロジェクト管理者は、外部設計ブロック#1の計画を詳細化する。作業ごとの期間と完了日、それぞれに必要な体制と作業内容を明確にする。

作成した計画は、発注者のプロジェクト管理者による確認の後、外部設計チームのメンバーや所管課の担当者にも説明する。

● ヒアリング計画

外部設計チームは、設計の内容を確認するために、所管課に対するヒアリング計画を策定する。この作業は、各設計作業と同時進行で行い、それぞれの設計作業が終わるまでに策定を完了する。

開発業者のプロジェクト管理者は、所管課ごとのヒアリング計画を立てる際に、業務専門家に所管課の業務状況を確認し、できるだけ業務に影響がなく、かつ効果的な確認ができるような工夫をする。

発注者のプロジェクト管理者は、開発業者が作成したヒアリング計画を確認し、問題が無ければ所管課と調整を行う。調整が必要な場合、開発業者のプロジェクト管理者と協力して行う。

● 所管課の担当者に求める作業内容の明確化

所管課の担当者に何を求めており、どんな準備をしておいて欲しいのかを明確にする。

所管課の担当者が何の準備も無くヒアリングに参加すると、議論が発散し収束しなかったり、(回答できる要員が参加していないなどで)必要な回答ができなかったりといったことが起こり、ヒアリングの効率が悪く

なる。

インプット	プロジェクト計画書
アウトプット	外部設計ブロック#1の計画

1.2 要件分析プロセスの成果物の理解と詳細化

外部設計チーム

外部設計チームは、要件分析プロセスの成果物を確認し、システムの業務要件・システム要件を理解する。仕様ホルダーは、外部設計チームの理解を適宜サポートする。外部設計チームは、必要に応じて、業務専門家、要件分析専門家の説明を受ける。

要件分析プロセスの成果物に、抜け・漏れや詳細化が必要な箇所が見つかった場合は、仕様ホルダーは業務専門家、要件分析専門家と協力し、追加や詳細化の作業を行う。

インプット	要件分析プロセスの成果物
アウトプット	(特になし)

1.3 ユースケース記述の作成

外部設計チーム

外部設計チームは、ユースケース一覧(To-Be)に対応するユースケース記述を作成する。

ユースケース記述は、システムの振る舞いを、システムに詳しくない利用者が理解できる内容で記述するものであり、システムの振る舞いを発注者と開発業者の間で合意するための重要な成果物である。また、ユースケース記述は、結合テスト仕様や利用者向けのマニュアルを作成する際の重要なインプットとなる成果物となる。そのため、ユースケース記述は、画面・帳票の設計と同時進行で行う必要があり、成果物間の整合性の維持に注意する必要がある。

インプット	要件分析プロセスの成果物(特にユースケース一覧(To-Be))
アウトプット	ユースケース記述

1.4 業務ルールの追加

外部設計チーム

外部設計チームは、ユースケース記述の作成にあわせて業務ルールを追加する。

業務ルールは、要件分析プロセスでも作成しているが、その時点で可能な範囲での作成を行っている。ユースケース記述作成時に明らかになるレベルの業務ルールは、ユースケース記述の作成と同時に追加し、開発プロセスのインプットとする。

業務ルールの更新は、ユースケース記述の作成、画面・帳票の設計と同時進行で行う必要があり、整合性の維

持に注意する必要がある。

インプット	要件分析プロセスの成果物(特に業務ルール(To-Be))
アウトプット	業務ルール(詳細版)

1.5 画面の設計

外部設計チーム

外部設計チームは、ユースケース一覧(To-Be)に対応する画面の設計を行う。以下の設計作業を行う。

- 画面モックアップの作成
画面の操作性を設計し、利用者が確認するために、画面のモックアップ²を作成する。
開発業者は、利用者の言うとおりにするのではなく、システムの専門家としての利用者視点で、利用者が使いやすい画面を設計し、提案しながら進める必要がある。
- 画面項目定義書の作成
論理モデルと画面の項目の紐付けを、画面項目定義書としてまとめる。画面項目定義書は、後続の開発プロセスの重要なインプットとなるため、入出力チェックや例外処理に関する情報を含める。

画面の設計は、ユースケース記述の作成や帳票の設計、データベースの論理設計と同時進行で行う必要があり、整合性の維持に注意する必要がある。

インプット	要件分析プロセスの成果物、ユースケース記述
アウトプット	画面モックアップ、画面項目定義書

1.6 帳票の設計

外部設計チーム

外部設計チームは、ユースケース一覧(To-Be)に対応する帳票の設計を行う。以下の設計作業を行う。

- 帳票レイアウト設計書の作成
帳票の見た目を設計し、利用者が確認するためのレイアウト設計書を作成する。実際に使用している帳票を利用して作成しても構わない。
開発業者は、帳票の種類によって、最適な進め方を選択する必要がある。見た目や使用する紙など、厳密に規定されている場合には、忠実に再現することが最重要である。業務の中で一時的に使用するようなものについては、使い勝手や統合を検討し、提案しながら進める必要がある。
- 帳票項目定義書の作成

² モックアップ(mock-up)：工業製品の開発において、外見を実物そっくりに似せた模型のこと。システム開発においては、Excel や単なる HTML など、レイアウトや画面遷移が確認できる程度のものを用意する。

論理モデルと帳票の項目の紐付けを、帳票項目定義書としてまとめる。帳票項目定義書は、後続の開発プロセスの重要なインプットとなるため、入出力チェックや例外処理に関する情報を含める。

帳票の設計は、ユースケース記述の作成や画面の設計、データベース論理設計と同時進行で行う必要があり、整合性の維持に注意する必要がある。

インプット	要件分析プロセスの成果物、ユースケース記述
アウトプット	帳票レイアウト設計書、帳票項目定義書

1.7 所管課へのヒアリングの実施

外部設計チーム

外部設計チームは、所管課へのヒアリングを実施する。

ヒアリングは、事前に計画した進め方に従って、ユースケース記述、画面・帳票設計の成果物を使用しながら進める。

ヒアリング中に、ユースケース記述、画面・帳票設計の成果物の修正点が明らかになった場合には速やかに修正する(可能であればその場で修正する)。

ヒアリング参加者は、実現してほしいことや成果物について気がついたことを開発業者に伝える。帳票については、種類によって、開発業者に伝える情報が変わる。見た目や使用する紙など、厳密に規定されている場合には、忠実に再現するための情報を漏れなく開発業者に伝える必要がある。一方、帳票の統合や使い勝手の改善が求められる場合には、ヒアリング参加者は実現してほしいことや気がついたことを開発業者に伝える。ただし、伝えた内容を開発業者がすべて受け入れるわけではない。発注者は、全体最適や費用対効果の判断によって、取捨選択があることを理解して行動する。

業務専門家、要件分析専門家、システム専門家は、発注側の意見の取りまとめ役となる。

ヒアリングの進め方は「ヒアリングの進め方」を参照のこと。

インプット	ユースケース記述、画面・帳票設計の成果物
アウトプット	ヒアリング実施議事録

1.8 ヒアリング結果の反映

外部設計チーム

外部設計チームは、ヒアリング結果を整理し、ユースケース記述、画面・帳票設計の成果物を更新する。

所管課の担当者に確認しなければならないことがある場合には、メール等で確認し、量が多い場合には再度ヒアリングを行う。所管課の担当者への確認事項がなくなった時点で、正式な成果物とする。

インプット	ユースケース記述、画面・帳票設計の成果物、ヒアリング実施議事録
-------	---------------------------------

アウトプット	ユースケース記述(更新版)、画面・帳票設計の成果物(更新版)
--------	--------------------------------

【検証】

1.9 振る舞いの設計の評価

振る舞い設計チーム

外部設計チームは、双方のプロジェクト管理者、業務専門家、要件分析専門家、システム専門家、チーフアーキテクトと振る舞い設計の評価を行う。業務専門家は、業務を遂行するのに十分かを確認する。要件分析専門家は、要件分析プロセスの成果と整合が取れているかを確認する。システム専門家とチーフアーキテクトは、アーキテクチャ設計ブロック#1で定めた設計ルールに準拠しているかを確認する。発注者のプロジェクト管理者が承認を行う。

インプット	振る舞いの設計の成果物
アウトプット	(特になし)

【終了条件】

- 開発業者が振る舞いの設計の成果物を作成し、発注者のプロジェクト管理者が承認すること

【作業とアクターの関係】

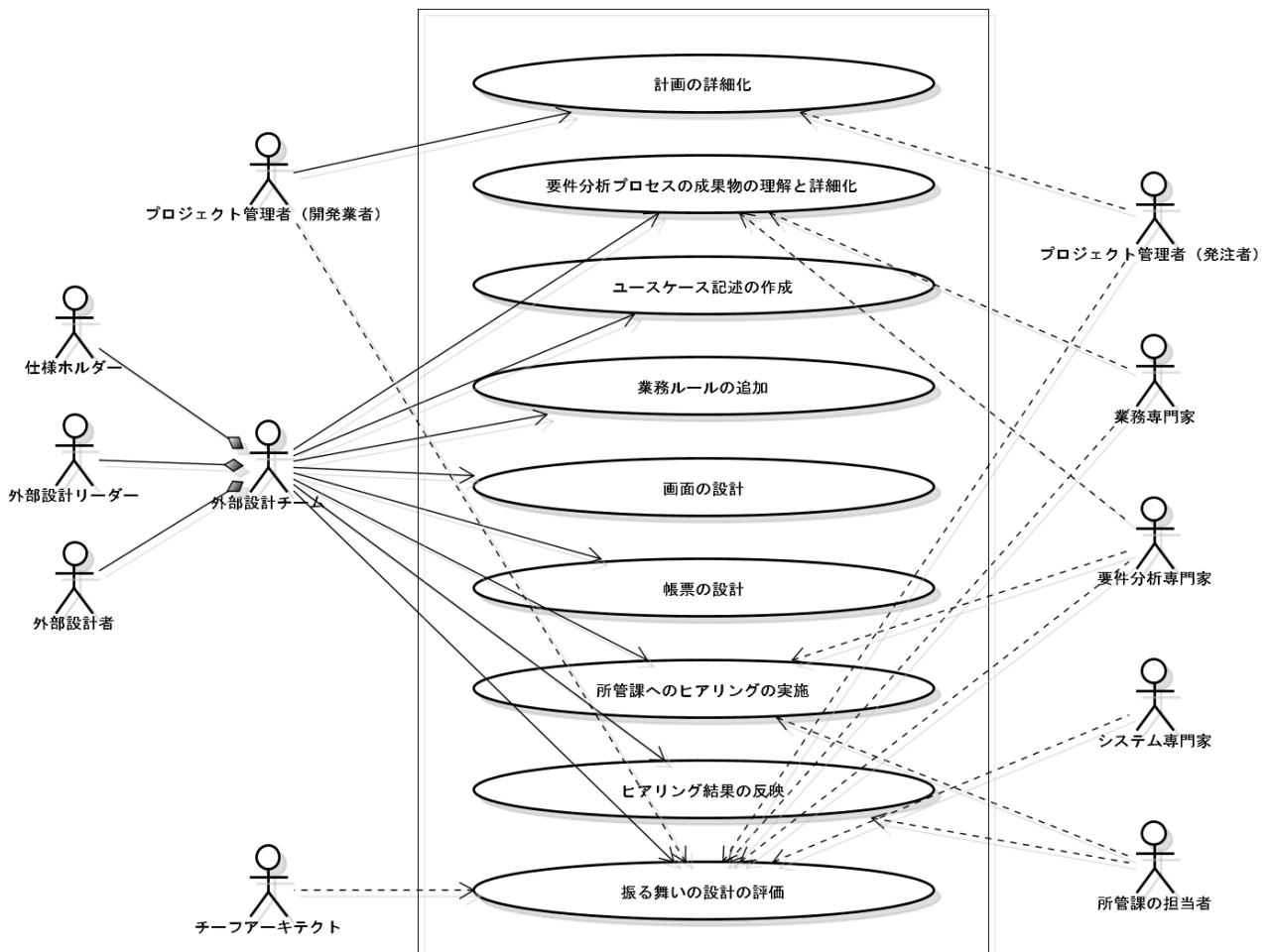


図 5-1 外部設計ブロック#1 振る舞いの設計 作業とアクターの関係

5.2. 外部設計ブロック#2 データベースの論理設計

【概要】

要件分析プロセスで作成した概念モデルをもとにRDBMSで管理することを前提としたデータベースの論理設計を行う。データベースの論理設計は、画面・帳票に現れる項目とデータベースが密接に関連するため、整合性を考えながら進める。この作業ブロックは、外部設計ブロック#1、#3と同時に進めることが望ましい。

【事前条件】

- ・ 準備ブロックの作業が完了していること
- ・ アーキテクチャ設計ブロック#1が完了していること
- ・ データベース設計チームが構成されていること

【作業】

2.1 計画の詳細化

プロジェクト管理者(開発業者)

開発業者のプロジェクト管理者は、外部設計ブロック#2の計画を詳細化する。作業ごとの期間と完了日、それぞれに必要な体制と作業内容を明確にする。

作成した計画は、発注者のプロジェクト管理者による確認の後、データベース設計チームのメンバーに説明する。

インプット	プロジェクト計画書
アウトプット	外部設計ブロック#2の計画

2.2 概念モデルの理解と詳細化

データベース設計チーム

データベース設計チームは、要件分析プロセスの成果物のうち、特に概念モデルを詳細に理解する。論理設計を行うにあたり、修正や詳細化が必要な場合は、業務専門家と協力して行う。

概念モデルに登場するエンティティが、そのままデータベースで管理されとは限らない。RDBMS の特性を考慮し、必要に応じて別の管理方法と設計を検討する。

インプット	要件分析プロセスの成果物(概念モデル図)
アウトプット	(特になし)

2.3 データベース論理設計

データベース設計チーム

データベース設計チームは、データベース論理設計を行う。以下の成果物を作成する。

- 論理モデル(論理 E-R 図)

概念モデルを、RDBMS に格納することを前提としたモデルに詳細化する。エンティティ名や属性名に使用する用語は、所管課の担当者が理解できる用語とする。正規化を崩すなどの性能や実装の都合で行う作業は行わない(開発プロセスで行う)。

- テーブル定義書(論理レベル)

テーブル定義書を論理レベルで作成する。エンティティ名(テーブル名)や属性名(カラム名)は所管課の担当者が理解できる用語とする。属性の型は RDBMS 製品に依存しないものを使用する。文字列や日付といった用語でも構わない。

- CRUD 図(論理レベル)

CRUD 図を論理レベルで作成する。ユースケースごとの CRUD が把握できるようにする。

データベース論理設計は、ユースケース記述、画面・帳票設計と密接に関連するため、整合性を保ちながら作業を進める。

インプット	要件分析プロセスの成果物(特に、概念モデル図)、ユースケース記述、画面・帳票設計の成果物
アウトプット	論理モデル(論理 E-R 図)、テーブル定義書(論理レベル)、CRUD 図(論理レベル)

【検証】

2.4 データベース論理設計の評価

データベース設計チーム

データベース設計チームは、双方のプロジェクト管理者、業務専門家、システム専門家、チーフアーキテクトによるデータベース論理設計の評価を行う。業務専門家は、業務を遂行するのに十分かを確認する。システム専門家とチーフアーキテクトは、アーキテクチャ設計ブロック#2で定めた設計ルールに準拠しているかを確認する。発注者のプロジェクト管理者が承認を行う。

インプット	データベース論理設計の成果物
アウトプット	(特になし)

【終了条件】

- 開発業者がデータベース論理設計の成果物を作成し、発注者のプロジェクト管理者が承認すること

【作業とアクターの関係】

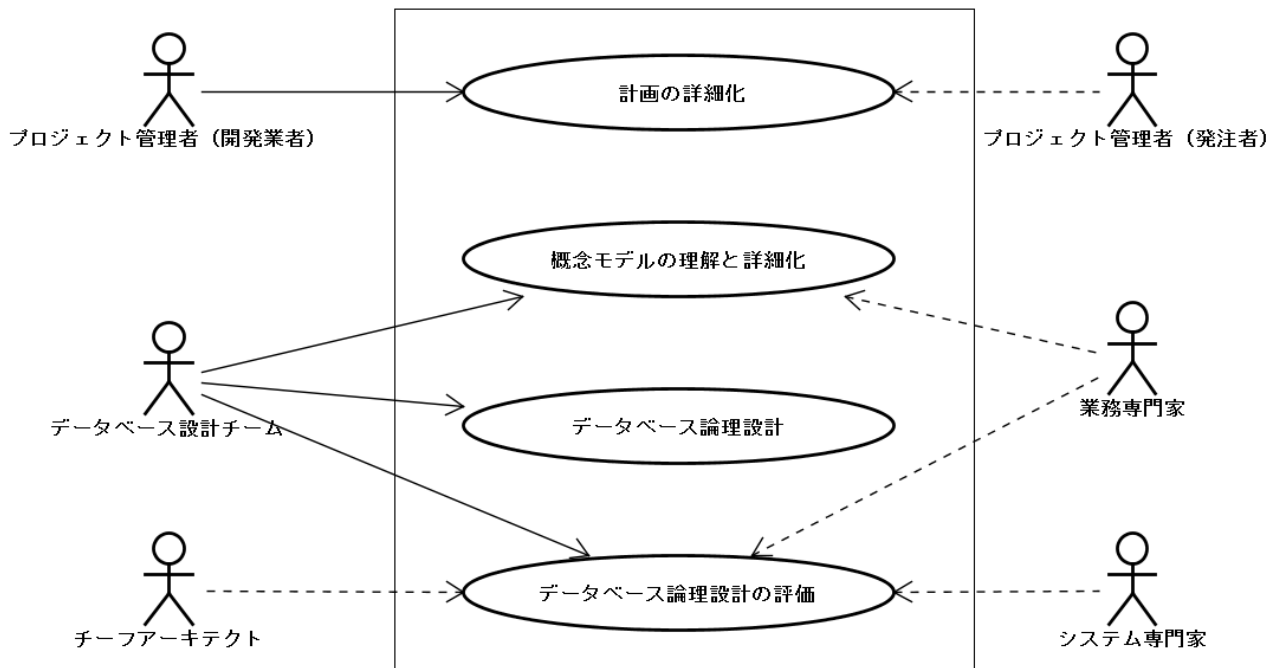


図 5-2 外部設計ブロック#2 データベースの論理設計 作業とアクターの関係

5.3. 外部設計ブロック#3 バッチとシステム間連携の設計

【概要】

システムに含まれるバッチについての基本設計と、他のシステムとの連携についての基本設計を行う。バッチやシステム間連携は、ユースケース記述や画面・帳票にも関わる内容であるとともに、後工程での開発プロセスの作業に必要な設計作業であるため、整合性を考えながら進める。この作業ブロックは、外部設計ブロック#1、#2と同時に進めることができる。

【事前条件】

- 準備ブロックの作業が完了していること
- アーキテクチャ設計ブロック#1が完了していること
- 外部設計チームが構成されていること

【作業】

3.1 計画の詳細化

プロジェクト管理者(開発業者)

開発業者のプロジェクト管理者は、外部設計ブロック#3の計画を詳細化する。作業ごとの期間と完了日、それぞれに必要な体制と作業内容を明確にする。

作成した計画は、発注者のプロジェクト管理者による確認の後、外部設計チームのメンバーに説明する。

インプット	プロジェクト計画書
アウトプット	外部設計ブロック#3の計画

3.2 バッチ一覧・外部インタフェース一覧の理解と詳細化

外部設計チーム

外部設計チームは、要件分析プロセスの成果物のうち、バッチ一覧と外部インタフェース一覧を詳細に理解する。バッチ設計、外部インタフェース設計を行う上で修正や詳細化が必要な場合は、システム専門家と協力して行う。

インプット	要件分析プロセスの成果物(特にバッチ一覧、外部インタフェース一覧)
アウトプット	(特になし)

3.3 バッチの基本設計

外部設計チーム

外部設計チームは、バッチの基本設計を行う。ここでは、以下の設計作業を行う。

- ジョブの抽出と外部設計
バッチを分析し、ジョブを定義する。ジョブは、発注者から見て意味のある最小の処理単位になるようにする。ジョブの入力、加工、出力を定義し、入力と出力を明らかにする。また、実行条件やジョブ間の前後関係を明らかにする。
- ジョブネットの設計
ジョブを幾つかの実行単位に分け、ジョブネットとしてまとめる。

設計結果は、バッチ設計書にまとめる。バッチの基本設計は、データベース論理設計、ユースケース記述と密接に関連するため、整合性を保ちながら作業を進める。

インプット	要件分析プロセスの成果物(特にバッチ一覧)
アウトプット	バッチ設計書

3.4 外部インタフェースの基本設計

外部設計チーム

外部設計チームは、外部インタフェースの基本設計を行う。ここでは、以下の設計作業を行う。

- 外部インタフェースの方式設計
外部インタフェースの実現方式(例: CSV ファイル、RMI)を検討する。
- 入力・出力データの論理設計
入力・出力データを、利用者が理解できる内容で設計する。

設計結果は、外部インタフェース設計書にまとめる。外部インタフェースの基本設計は、データベース論理設計、ユースケース記述と密接に関連するため、整合性を保ちながら作業を進める。

インプット	要件分析プロセスの成果物(特に外部インタフェース一覧)
アウトプット	外部インタフェース設計書

【検証】

3.5 バッチとシステム間連携の設計の評価

外部設計チーム

外部設計チームは、双方のプロジェクト管理者、システム専門家、チーフアーキテクトと、バッチとシステム間連携の設計の成果物の確認を実施する。発注者のプロジェクト管理者が承認を行う。

インプット	バッチとシステム間連携の設計の成果物
アウトプット	(特になし)

【終了条件】

- 開発業者がバッチとシステム間連携の設計の成果物を作成し、発注者のプロジェクト管理者が承認すること

【作業とアクターの関係】

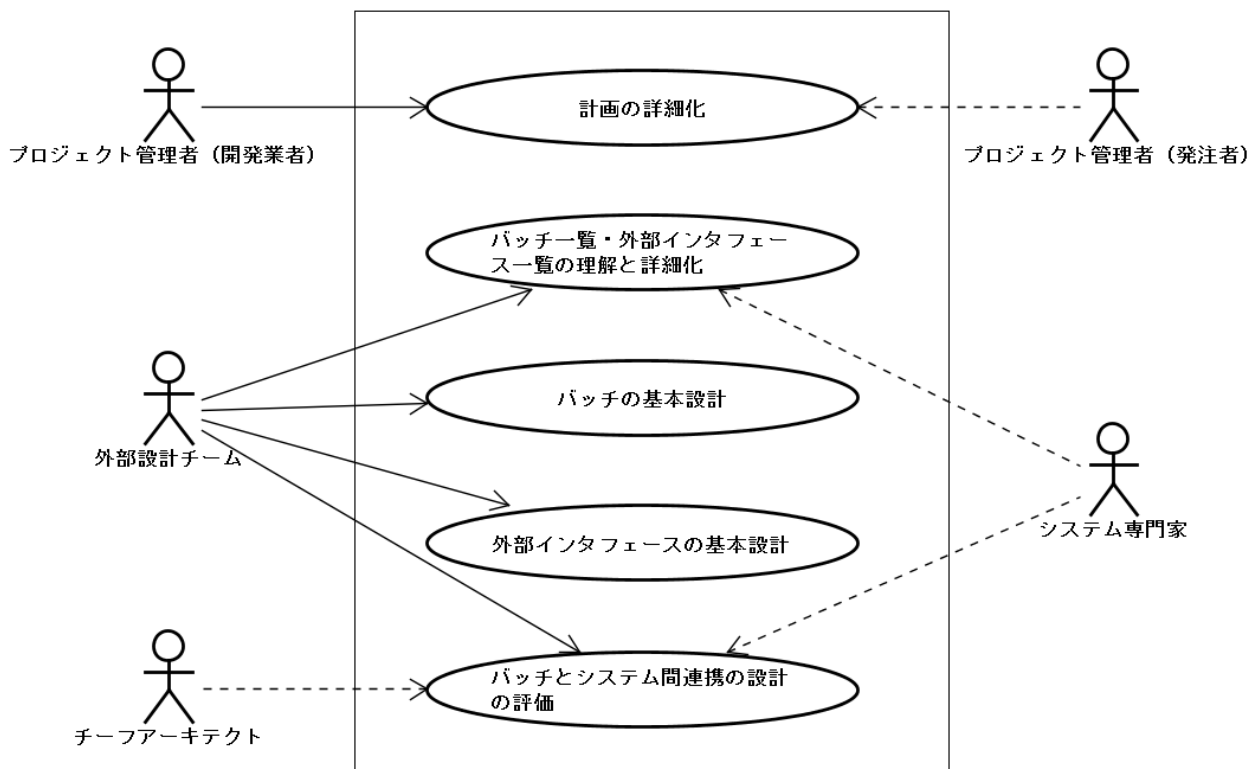


図 5-3 外部設計ブロック#3 バッチとシステム間連携の設計作業とアクターの関係

5.4. 外部設計ブロック#4 整合性の確保と評価

【概要】

外部設計の各成果物間の整合性を確認し必要な調整を行う。成果物がすべて揃った段階で開発プロセス以降の見積りを行う。

【事前条件】

- アーキテクチャ設計ブロックが完了していること
- 外部設計ブロック#1～#3が完了していること

【作業】

4.1 成果物間の整合性の調整

外部設計チーム、データベース設計チーム

外部設計チーム、データベース設計チームは、基本設計プロセスで作成した成果物間の整合性を確認し、必要に応じて調整を行う。調整した結果は成果物に反映する。

所管課の担当者に確認しなければならないことがある場合には、メール等で確認し、量が多い場合には再度ヒアリングを行う。所管課の担当者への確認事項がなくなった時点で、正式な成果物とする。

インプット	基本設計プロセスの成果物
アウトプット	(特になし)

4.2 システム化範囲の見積り

外部設計チーム

外部設計チームは、システムの構築費用を概算で見積る。結果は新システム概算見積りとしてまとめる。また、新システムの設計および開発の全体概要スケジュールを作成する。

- システムの概算見積り
外部設計の成果物から開発プロセス以降の費用の概算を見積る。要件分析プロセス時に算出した概算見積りと比較し必要に応じて修正する。
- 新システム構築の概要スケジュール作成
概算見積り結果から、要件分析プロセスで作成した概要スケジュールを修正する。ここでは、ユースケース単位でスケジュールを決めればよく、詳細なスケジュールは開発プロセスで検討する。
- システム化範囲の調整

概算見積りとスケジュールを検討した結果、システム化範囲が大きすぎることもある。その場合は、重要度に応じてシステム化範囲を調整する。調整の結果、要件分析プロセス、基本設計プロセスの成果物の修正が必要な場合は実施する。また、修正した成果物は必ず所管課が確認する。

インプット	概算見積り、全体概要スケジュール、外部設計ブロックの成果物
アウトプット	概算見積り(更新版)、全体概要スケジュール(更新版)

【検証】

4.3 基本設計の評価

プロジェクト管理者

受注側のプロジェクト管理者は、意思決定機関と外部設計の成果物の確認を実施し、承認を得る。意思決定機関は、外部設計ブロック#1～#3の評価結果と実際の成果物から品質を確認する。

インプット	外部設計ブロックの成果物
アウトプット	(特になし)

【終了条件】

- 開発業者が外部設計ブロックの成果物を作成し、意思決定機関が承認すること

【作業とアクターの関係】

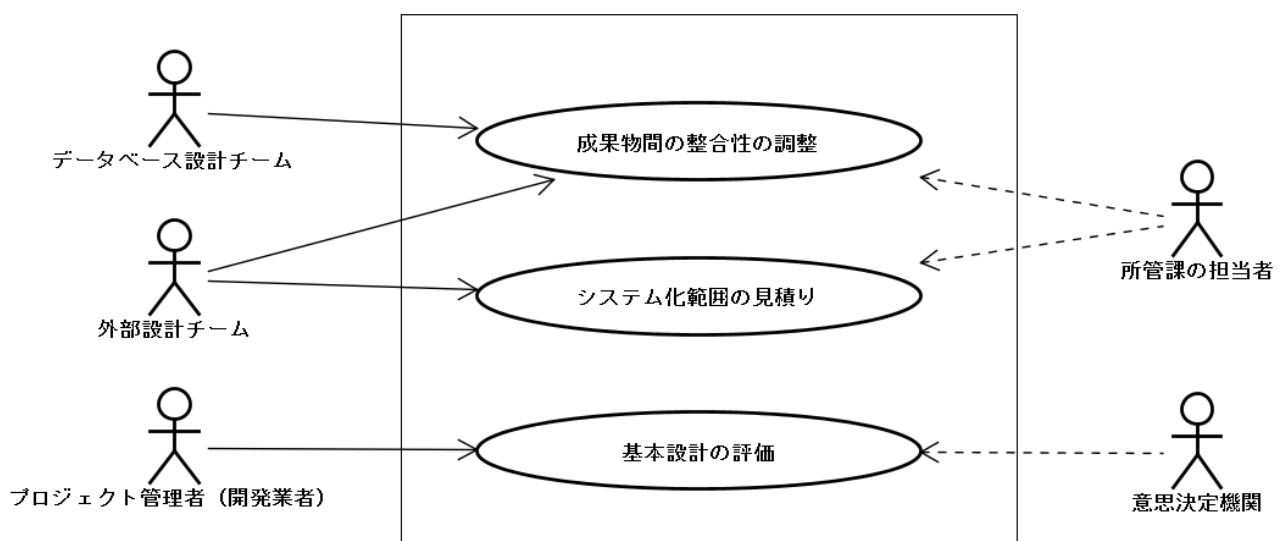


図 5-4 外部設計ブロック#4 整合性の確保と評価 作業とアクターの関係

6. 付録

6.1. ヒアリングの進め方

一般的なヒアリングの準備や進め方について、以下に示す。

1. ヒアリング計画の策定

ヒアリングは、所管課の担当者に普段の業務以外の時間を使わせる行為であるため、しっかり計画して行うことが重要である。だれにいつ、どんな内容をヒアリングするか、などを決定する。

2. キックオフの開催

ヒアリング開始前に、ヒアリングの目的や進め方を所管課の担当者に説明するためのキックオフを開催する。ヒアリングでは、議題以外の話に発散してしまい、重要な議題を話せない事態がよく発生する。そうならないために、キックオフで目的や進め方を説明しておくことが大切である。キックオフは 1 回だけである必要はなく、大きなプロジェクトの場合には、所管組織ごとに行うなど、分割して開催してもよい。

3. 資料の準備

ヒアリングに使用する資料を作成し、事前に配布する。事前配布の時期は発注者と開発業者の間で合意しておく。開発業者は、ヒアリングを受ける側が先に資料を読むことができるように配慮する。発注者は、ヒアリングを受ける側として、特別の事情が無い限り事前に資料を読み、可能であれば疑問や質問をまとめておくこと。疑問や質問をまとめておくことによって、ヒアリング時に資料自体の説明が必要なくなり、ヒアリングの時間を短縮できる。

4. ヒアリングの実施

ヒアリングは、事前に準備した資料に沿って進める。対象範囲が広い場合は複数回に分けて実施する。一回のヒアリング時間は、基本的には 2 時間程度を目安とする。事前にそれ以上の時間を見込む場合、必要に応じて発注者と開発業者の間で調整しておく。

5. ヒアリング実施議事録の作成と確認

開発業者は、ヒアリングの結果は議事録としてまとめること。決定、宿題、課題はそれだけを切り出し、議事録の前半部分に正確に記述する。また、宿題は担当と期限を明確にする。開発業者は、ヒアリング実施議事録を作成後、発注者側のヒアリング参加者に回覧を依頼する。発注者側のヒアリング参加者は、できるだけ速やかに間違いが無いかを確認し、指摘結果を開発業者に伝える。ヒアリング開催から議事録の完成までの期間は、一週間程度を目安とし、完了までの手順・期間はヒアリング計画の策定時に決定しておく。

6.2. プロセス定義の表記方法

プロセス定義の表記方法を 表 6-1 に示す。

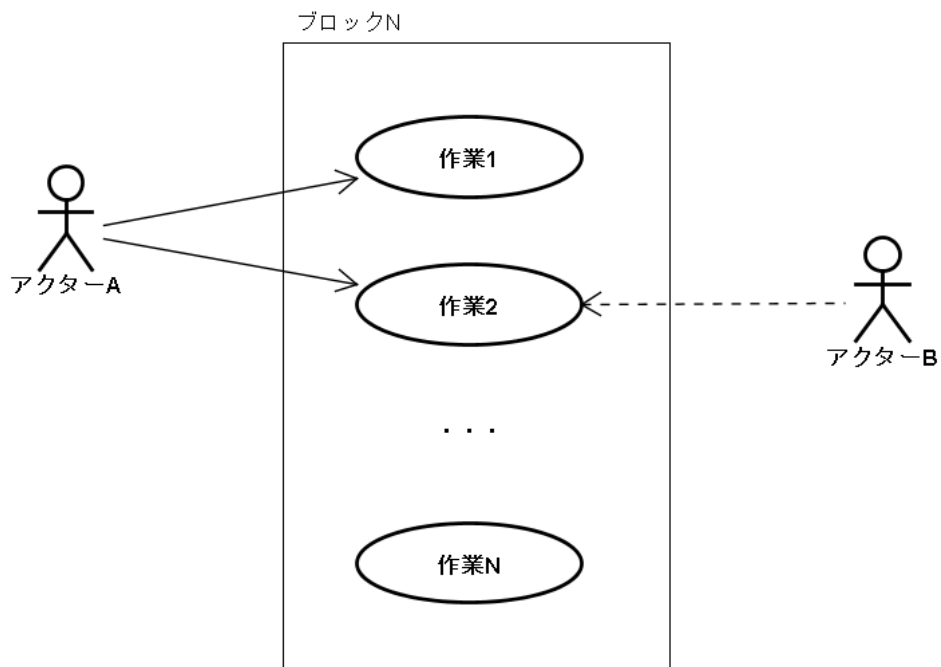
表 6-1 プロセス定義の表記方法

項目	内容
概要	プロセスの概要説明
事前条件	プロセス開始前に満たされなければならない基準
作業	プロセスの一部として実施する作業のリスト 1つの作業は、作業ヘッダと実施内容で構成される 作業ヘッダは、作業名、およびその作業に責任を持つ役割(カッコ内は主責任者)で構成される
検証	プロセスが満足できる状態で完了したこと、十分な結果が得られたことを確かめる手段
終了条件	プロセス終了時に満たされなければならない基準、成果物リスト

プロセス定義の後に、作業とアクターの関係を、ユースケース図を用いて表記することとする。

ユースケース図の凡例を以下に示す。

図において、アクターと作業を結ぶ直線は「主体的な参加」を、破線は「補助的な参加」を示す。



以上

AIST 包括フレームワーク 開発プロセス定義書

独立行政法人 産業技術総合研究所



改訂履歴

版	年月日	内容
2.0	2010 年 7 月 16 日	• 開発プロセス定義書 1.11 版をベースに 2.0 版作成
2.1	2010 年 8 月 31 日	• 「2.2. 開発プロセスの位置づけ」の図を変更した。
2.2	2011 年 1 月 27 日	<ul style="list-style-type: none">• フィーチャに関する記述の一部をフィーチャ設計実施ガイドに移動した• フィーチャ設計からバッチ設計書に関する記述を削除した• チーム構成例を削除した• その他文言の修正を行った

目次

1. はじめに	6
1.1. 本書の目的	6
1.2. 対象範囲	6
1.3. 対象読者	6
1.4. 前提事項	6
1.5. 関連ドキュメント	6
2. 開発プロセス概要	7
2.1. 開発プロセスの目的	7
2.2. 開発プロセスの位置づけ	7
2.3. 開発プロセスの構成	7
2.4. プロセスのテーラリング	10
2.5. プロジェクトメンバーの役割とチーム	10
3. 準備ブロックの説明	13
3.1. 準備ブロック#1 プロジェクト運営準備	13
1.1 準備チームの結成	13
1.2 準備ブロックの計画	14
1.3 AIST 包括フレームワークの理解	14
1.4 プロセスのテーラリング	14
1.5 体制の構築	15
1.6 プロジェクト計画書の作成	15
1.7 プロジェクト運営準備の評価	16
3.2. 準備ブロック#2 プロジェクト推進準備	18
2.1 基本設計の調整	18
2.2 概要スケジュールの作成	18
2.3 プロジェクト推進準備の評価	19
4. 設計・実装ブロックの説明	21
4.1. 設計・実装ブロック#1 業務と基本設計の理解	21
1.1 業務要件とシステム要件の理解	21
1.2 基本設計の理解と詳細化	21
4.2. 設計・実装ブロック#2 フィーチャリスト作成	23
2.1 フィーチャリストの作成	23
2.2 フィーチャリストの評価	23
4.3. 設計・実装ブロック#3 フィーチャ計画	25

3.1	開発順序と終了予定の決定	25
3.2	チーフプログラマの割り当て	25
3.3	フィーチャ計画の評価	25
4.4.	設計・実装ブロック#4 フィーチャ設計	27
4.1	フィーチャチームの結成	27
4.2	業務要件、システム要件の理解	27
4.3	ワークパッケージの作成	28
4.4	フィーチャ設計	28
4.5	データベース物理設計	28
4.6	設計インスペクション	29
4.7	構成管理への統合	29
4.5.	設計・実装ブロック#5 フィーチャ構築	31
5.1	クラス、単体テストおよび画面の実装	31
5.2	単体テスト	31
5.3	コードインスペクション	31
5.4	フィーチャの確認	32
5.5	構成管理への統合	32
5.	テストブロックの説明	34
5.1.	テストブロック#1 結合テストの計画	34
1.1	結合テスト計画の作成	34
1.2	業務要件、システム要件の理解	34
1.3	結合テスト仕様書の作成	35
1.4	結合テスト計画の評価	35
5.2.	テストブロック#2 結合テストの実施	37
2.1	結合テストの準備	37
2.2	結合テストの実施	37
2.3	障害対応の診断	38
2.4	障害の修正	38
2.5	結合テスト結果報告書の作成	38
2.6	結合テスト結果の評価	38
5.3.	テストブロック#3 システムテストの計画	40
3.1	システムテスト計画の作成	40
3.2	業務要件、システム要件の理解	40
3.3	システムテスト仕様書の作成	40
3.4	システムテスト計画の評価	41
5.4.	テストブロック#4 システムテストの実施	43

4.1 システムテストの準備	43
4.2 システムテストの実施	43
4.3 障害対応の診断	43
4.4 障害の修正	44
4.5 システムテスト結果報告書の作成	44
4.6 システムテスト結果の評価	44
5.5. テストブロック#5 非機能要件テストの計画	46
5.1 非機能要件テスト計画の作成	46
5.2 業務要件、システム要件、非機能要件の理解	46
5.3 非機能要件テスト仕様書の作成	46
5.4 非機能要件テスト計画の評価	47
5.6. テストブロック#6 非機能要件テストの実施	49
6.1 非機能要件テストの準備	49
6.2 非機能要件テストの実施	49
6.3 障害対応の診断	49
6.4 障害の修正	50
6.5 非機能要件テスト結果報告書の作成	50
6.6 非機能要件テスト結果の評価	50
6. 参照資料	52
6.1. FDD について	52
6.2. テストの定義	53
6.3. テストケース	54
7. 付録	55
7.1. プロセス定義の表記方法	55

1. はじめに

1.1. 本書の目的

本書は、AIST 包括フレームワークを利用したシステム開発で使用する開発プロセスを定義することを目的とする。

1.2. 対象範囲

本書は、設計・実装・テストの各作業工程の作業を定義することを目的とし、それぞれの作業の実施方法(例:データベース設計方法)は本書の範囲外とする。また、ハードウェア等インフラストラクチャに関する設計・実装・テスト作業は、開発するソフトウェアに関連するもの以外は含まない。

1.3. 対象読者

本書は、AIST 包括フレームワークを利用したシステム開発に携わる関係者を対象とする。

1.4. 前提事項

- 各プロジェクトの規模や性質に応じてテーラリングして使用することが可能である。

1.5. 関連ドキュメント

関連ドキュメントを 表 1-1 に示す。

表 1-1 関連ドキュメント一覧

No.	タイトル
1	要件分析プロセス定義書
2	基本設計プロセス定義書

2. 開発プロセス概要

2.1. 開発プロセスの目的

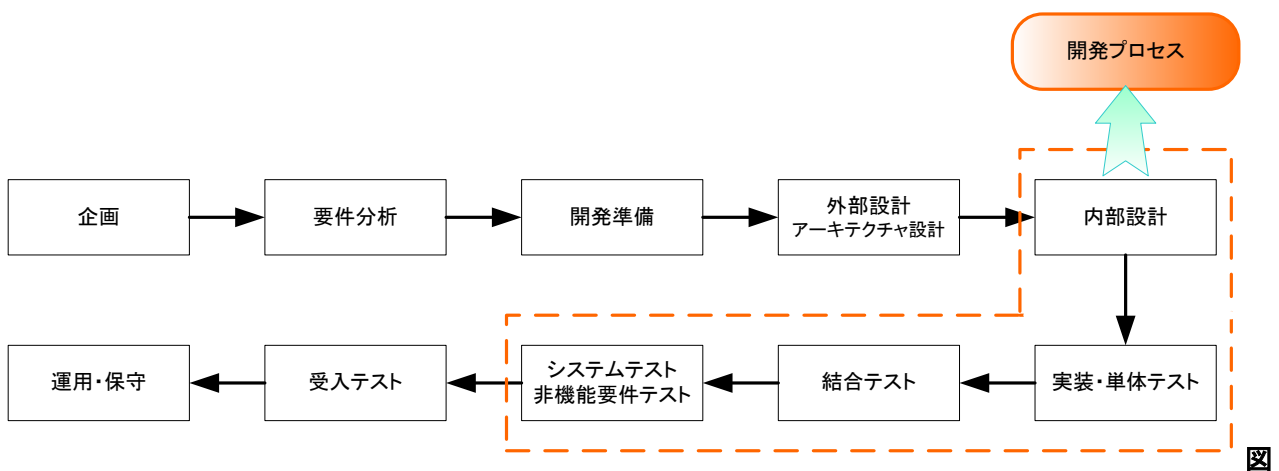
開発プロセスとは、システム開発に含まれる一連の作業工程を定義したものである。すなわち開発プロセスは、主に開発業者が実施し、発注者が実施状況を確認するプロセスである。

開発プロセスを定義することにより、特定の開発業者に依存することなく、開発プロセスや成果物が標準化されたシステム開発が可能となる。

2.2. 開発プロセスの位置づけ

システム開発の工程における開発プロセスの位置づけを、図 2-1 に示す。

開発プロセスは、要件分析プロセス、基本設計プロセスに続くプロセスとして位置づけられており、要件分析プロセスで定義されたソフトウェア要求と、基本設計プロセスで定義されたソフトウェアの外部設計をもとに、ソフトウェアを開発するプロセスである。開発プロセスでは、要件分析プロセス、基本設計プロセスの成果物にもとづいてソフトウェアを開発する。



2-1 システム開発における開発プロセスの位置付け

2.3. 開発プロセスの構成

開発プロセスを構成する 3 つの作業ブロックを 図 2-2 に示す。作業ブロックとは、関連する幾つかの作業をまとめた単位である。

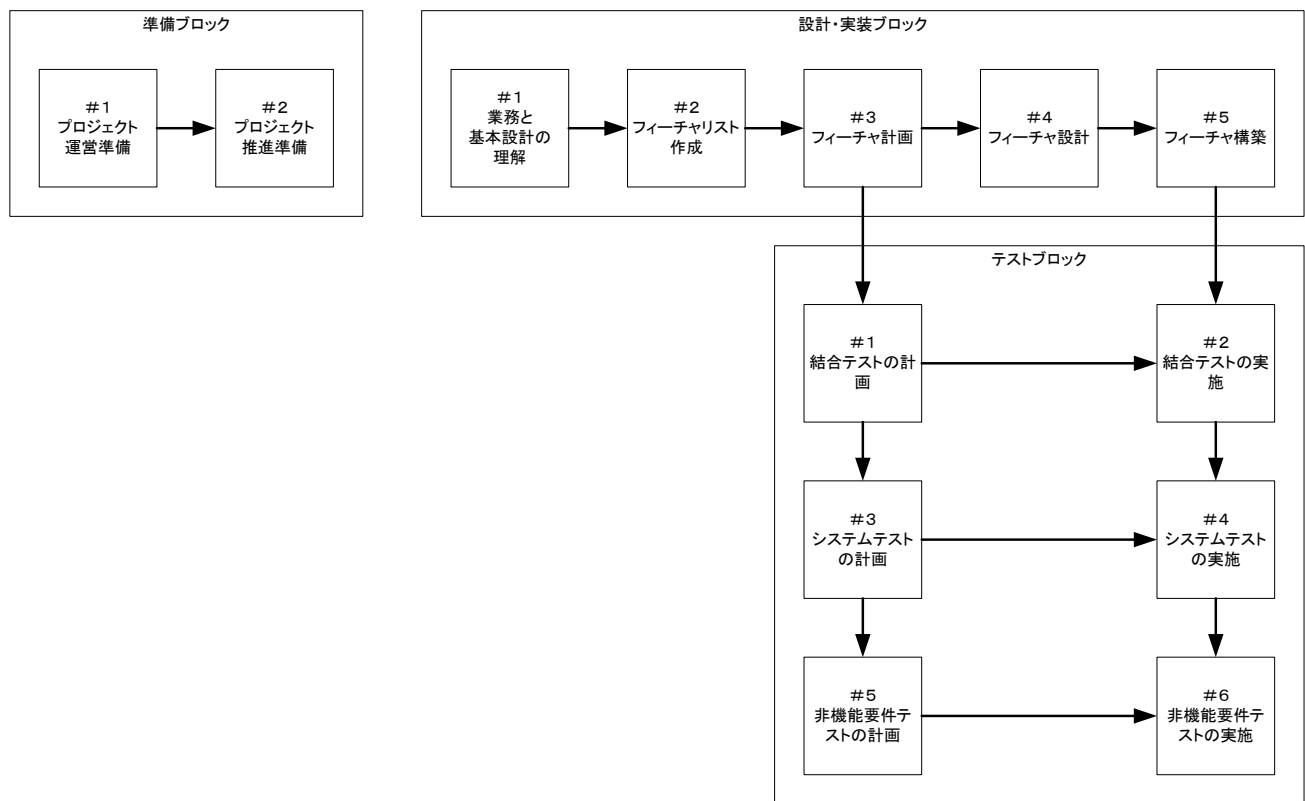


図 2-2 開発プロセスの構成

【準備ブロック】

準備ブロックでは、開発を進めるための体制、計画を策定し、開発仕様書を満たすソフトウェアを開発するために必要なさまざまな調整を行う。

【設計・実装ブロック】

設計・実装ブロックでは、ソフトウェアの設計を行い、プログラムの実装と単体テストを行う。

設計・実装ブロックは「Feature-Driven Development (FDD)」をベースとしている（FDD の概要は、「6.1 FDD」を参照のこと）。作業は、基本設計プロセスの成果物を確認するところから開始する。続いて、基本設計プロセスで行った外部設計を、フィーチャと呼ばれる小さな作業単位に分割する。フィーチャのリストをもとに各フィーチャの開発順序を決定し、作業単位に割り当てる。開発業者は、作業単位ごとに設計と構築を繰り返し、未完了のフィーチャがなくなるまで設計・構築を繰り返すことで、システムを構築する。

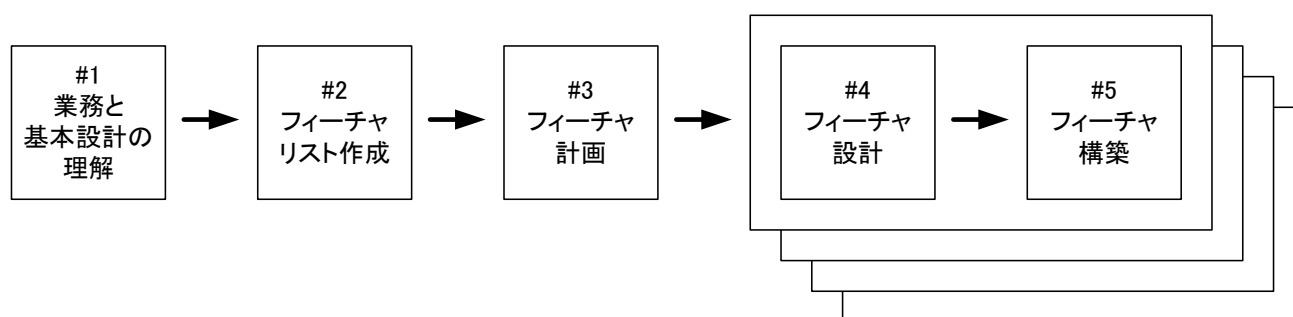


図 2-3 設計・実装ブロックを構成する5つの作業ブロック

開発するソフトウェアの規模が大きい場合、サブジェクトエリアを複数まとめたものを開発単位とし、その開発単位の 5 つの作業を 1 つのまとまりとして、それらを並行して実施できる。その場合、実施する単位毎に開発に必要なチームを結成することが望ましい。

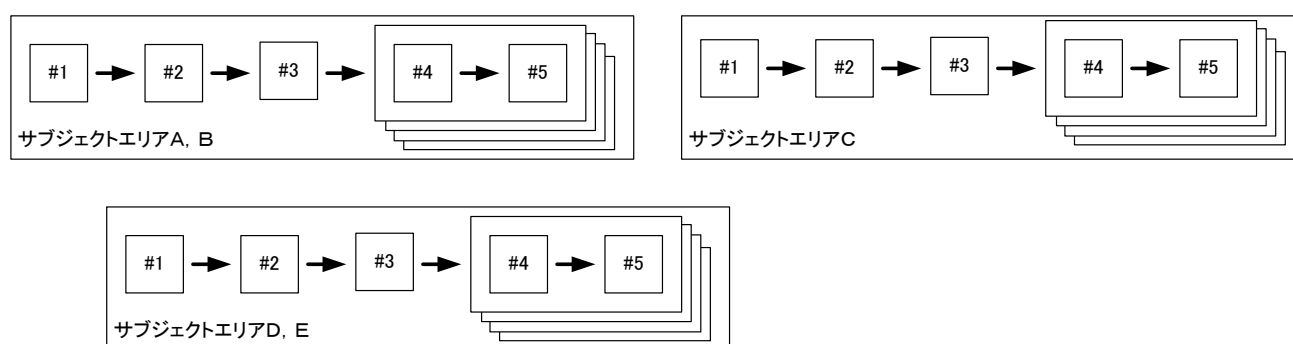


図 2-4 開発を並行して進める場合

【テストブロック】

テストブロックでは、設計・実装ブロックの成果物であるソフトウェアの品質を確保するための作業を行う。

テストブロックの目的は、最終的なソフトウェアの品質を確保することである。言い換えると、成果物の品質を担保し、さらにテストの実行により品質をより強固なものとするのである。

本書で定義するテストブロックは、開発業者が実施するテストの活動に対する方針を提示するものである。

本書では、結合テスト、システムテスト、非機能要件テストを対象とする(テストの定義については、「6.2 テストの定義」を参照のこと)。

2.4. プロセスのテラリング

設計・実装ブロックとテストブロックは、テラリング¹を考慮している。

テラリングは、原則として発注者が行う作業であるが、開発業者の協力を得て行うことも可能である。テラリングは、準備ブロックの作業完了までに実施する必要がある。

なお、テラリングの詳細については、別途定義することとし、本書の対象範囲外とする。

2.5. プロジェクトメンバーの役割とチーム

開発プロセスにおけるプロジェクトメンバーの役割とチーム構成について説明する。

役割ごとに専任の要員を割り当てることが望ましいが、状況に応じて兼任してもよい。

【発注者の役割】

役割名	説明
意思決定機関	プロジェクト全体の意思決定の責務を負う。 スケジュール、スコープ、費用、品質に関わる事項については、意思決定機関の承認を得る必要がある。
プロジェクト管理者	発注者のプロジェクト管理者は、発注者のプロジェクト管理上のリーダーであり、プロジェクト全体の進捗管理や関係者間の調整などを行う。
業務専門家	業務専門家（例：住民記録業務専門家、福祉保健業務専門家）は、業務に関する深い経験、専門知識を用いて、システム開発者（特に仕様ホルダー、データベース設計リーダー）へシステムが実行すべき処理内容を説明する責任がある。業務専門家は所管課のリーダーにあたる場合が多い。
所管課の担当者	所管課の担当者は、クライアントシステムを通じてシステムを利用する一般のユーザである。
システム専門家	システム専門家は、現行システム、AIST 包括フレームワークに関する深い経験、専門知識を用いて、開発業者（特にチーフアーキテクト）へシステムが実行すべき処理内容を説明する責任がある。

【開発業者の役割】

役割名	説明
プロジェクト管理者	開発業者のプロジェクト管理者は、開発業者のプロジェクト管理上のリーダーであり、プロジェクトの進捗報告、予算管理をはじめ、プロジェクト資源（例：要員、機器、作業場所）を確保する責任がある。

¹ テラリング：プロジェクトの置かれた状況を考慮してプロセスを改善し、品質を担保しながらプロジェクトに応じてプロセスを変更することである。

仕様ホルダー	仕様ホルダーは、業務要件、システム要件を理解し、開発チーム内において、仕様を開発メンバーに伝達する責任がある。また、業務専門家と開発チームとの間の架け橋の役割を実施する。
チーフアーキテクト	チーフアーキテクトは、業務要件、システム要件、AIST 包括フレームワークを理解し、アーキテクチャや規約をメンバーに伝達する責任がある。システム専門家と開発チームとの間の架け橋の役割を実施する。
チーフプログラマ	チーフプログラマは、数名のプログラマで構成するフィーチャチームを指導する責任がある。 設計・実装ブロックにおいては、プロジェクトのハイレベルの設計作業に参加し、チーフアーキテクトや他のチーフプログラマと協力しながら技術的な問題や資源の問題を解決する。
プログラマ	プログラマは、チーフプログラマの指導のもとで、フィーチャの設計、コーディング、テスト、文書作成を実施する開発者である。
データベース設計リーダー	データベース設計リーダーは、データベースの論理設計、物理設計、チューニング、管理の知識を有し、データベース設計に責任を持つ。
データベース設計者	データベース設計者は、データベース設計リーダーの指導のもとで、データベースの物理設計、構築作業を実施する開発者である。
テスト管理者	テスト管理者は、結合テスト、システムテスト、非機能要件テストの計画作成、進捗管理の責任を持ち、プロジェクト管理者に報告する責任がある。
テストケース作成者	テストケース作成者は、基本設計プロセスの成果物からテストケースを洗い出し、結合テスト仕様書、システムテスト仕様書、非機能要件テスト仕様書を作成する。
テスト担当者	テスト担当者は、結合テスト、システムテスト、非機能要件テストそれぞれのテスト仕様書に基づきテストを実施し、テスト結果報告書を作成する。

【チーム】

役割名	説明
準備チーム	開発プロセスの計画を立てるチームである。準備ブロックの作業を行う。発注者、開発業者のプロジェクト管理者を中心として構成する。
フィーチャチーム	フィーチャの設計・実装を行うチームである。チーフプログラマを中心として、複数のプログラマで構成する。
データベース設計チーム	データベースの物理設計を行うチームである。設計・実装ブロックの作業を行う。データベース設計リーダーを中心として構成する。
結合テストチーム	結合テスト仕様を作成し、テストを実施するチームである。テスト管理者と仕様ホルダーを中心として構成する。

システムテストチーム	システムテスト仕様を作成し、テストを実施するチームである。テスト管理者と仕様ホルダーを中心として構成する。
非機能要件テストチーム	非機能要件テスト仕様を作成し、テストを実施するチームである。テスト管理者と仕様ホルダーを中心として構成する。

3. 準備ブロックの説明

この章では、準備ブロックを説明する。

プロセス定義の表記方法は、「7.1 プロセス定義の表記方法」を参照のこと。

準備ブロックでは、成果物として#1の作業で要求される内容をまとめてプロジェクト計画書を作成する。

準備ブロックは、#1で準備チームの結成を行った後は、#1と#2に含まれる作業を並行して行ってもよい。

プロジェクト運営準備の評価とプロジェクト推進準備の評価は、まとめて行ってもよい。

3.1. 準備ブロック#1 プロジェクト運営準備

【概要】

開発プロセスを進める上で必要となる体制とプロジェクトの運営方法を決定する。

【事前条件】

- 基本設計プロセスが完了していること。つまり、基本設計プロセスの成果物の評価が完了し、承認を得ていること

【作業】

1.1 準備チームの結成

プロジェクト管理者(発注者、開発業者)

発注者と開発業者のそれぞれのプロジェクト管理者は、準備ブロックを行うための「準備チーム」を結成する。決定した体制は、開発業者のプロジェクト管理者が簡単な体制図にまとめ、双方で共有する。

「準備チーム」を結成する背景は、開発プロセス全体を遂行する体制の構築には、一般的に時間がかかるためである。全体の体制が構築されてから準備ブロックを開始すると、貴重な時間を失うことになりかねない。そのため、準備ブロックを実施可能な最低限の体制を構築することにより、早期に準備ブロックに着手する。

● 開発業者

開発業者のプロジェクト管理者は、準備ブロックに参加する開発業者の要員を決定し、準備チームのメンバーとする。仕様ホルダーとチーフアーキテクトの参加は必須である。

- 発注者

発注者のプロジェクト管理者は、業務専門家とシステム専門家を決定し、準備チームのメンバーとする。業務、システムの両面で判断を下せる要員を割り当てる。

インプット	(特になし)
アウトプット	準備チームの体制図

1.2 準備ブロックの計画

プロジェクト管理者(発注者、開発業者)

発注者、開発業者のプロジェクト管理者は、準備ブロックの計画を検討しスケジュールをまとめる。

- 開発業者

開発業者のプロジェクト管理者は、準備ブロックのスケジュールを作成する。可能であれば、発注者のプロジェクト管理者と連携して進める。特に、準備ブロックの完了時期を明確にすることが大切である。

- 発注者

発注者のプロジェクト管理者は、開発業者のプロジェクト管理者が作成した実施スケジュールを確認する。主に、発注者の準備チームが対応可能な作業内容・量かを確認する。

インプット	(特になし)
アウトプット	準備ブロックのスケジュール

1.3 AIST 包括フレームワークの理解

準備チーム

準備チーム(特に開発業者)は、AIST 包括フレームワークの各種ドキュメントを読み、内容を理解する。なお、詳細な理解は、その都度フレームワークのドキュメントを参照すればよい。

開発プロセスでは、主に基本設計プロセスの成果物を利用する。そのため、準備チームのメンバーは、開発プロセス定義書だけでなく、基本設計プロセス定義書の内容も理解する必要がある。

インプット	AIST 包括フレームワークの各種ドキュメント
アウトプット	(特になし)

1.4 プロセスのテラリング

準備チーム

準備チームは、システム専門家が行うプロセスのテラリングに協力する。また、プロジェクトにおける AIST 包括フレームワークの適用範囲と方法を検討し、発注者と合意する。以下のような内容を検討する。

- 作成するドキュメントの種類と使用するテンプレート
- 開発標準の適用範囲

- 基盤フレームワークの利用方法
- テスト(結合テスト、システムテスト、非機能要件テスト)のテスト対象とテスト内容の定義と実施方法

テラリングの内容として発注者と合意した内容は、プロジェクト計画書に反映する。

インプット	AIST 包括フレームワークの各種ドキュメント
アウトプット	プロジェクト計画書

1.5 体制の構築

準備チーム

準備チームは、開発プロセス全体を進めるための体制を構築する。

この段階では、主要な役割に要員を割り当てればよく、その他は必要な役割と人数を明確にする。すべての要員が明らかになっている必要はない。

- 開発業者

開発業者は、フィーチャチーム、結合テストチーム、システムテストチーム、非機能要件テストチームの体制を明らかにする。開発業者は、発注者に必要な役割と要員数を検討し、発注者に提案する。

決定した体制は、体制図と役割一覧としてプロジェクト計画書に記載する。

- 発注者

発注者は、開発業者が希望する体制と現場の作業負荷を考慮し、作業に協力する要員数を決定する。決定した要員数に従って、所管課に担当者の決定を依頼する。

決定した体制は開発業者に伝え、開発業者がプロジェクト計画書に記載する。

インプット	(特になし)
アウトプット	プロジェクト計画書(体制図、役割一覧)

1.6 プロジェクト計画書の作成

準備チーム

準備チームは、プロジェクトの概要や目的、プロジェクトを運営するためのルールを定める。開発業者は、プロジェクト管理者が中心となりプロジェクト計画書を作成する。

特に以下の項目は重要であり、双方で合意しておく必要がある。

- 進捗管理

開発業者の進捗管理の方法を定め、発注者への報告方法を決定する。

- 課題管理

プロジェクトの推進に影響がある課題が発生した場合の管理・対処方法を決定する。

ここで扱う課題は、発注者・開発業者双方に影響があるものに限定し、それぞれの課題管理は含まない。
課題の評価指標と、その評価結果ごとの対応方法を定める。

- リスク管理

プロジェクトの推進に影響するリスクの管理・対処方法を決定する。

ここで扱うリスクは、発注者・開発業者双方に影響があるものであり、それぞれに閉じたリスク管理は含まない。

リスクは、「まだ発生していないが、発生するとプロジェクトに大きな影響を及ぼすもの」である。発生可能性と、発生した場合の影響度合いによって対応方法を定める。

- 変更管理

プロジェクト開始当初から状況が変化した場合の対処方法を決定する。

プロジェクトは、当初想定していた状況からの変化が起こり、作業対象を変更しなければならないことが度々発生する。プロジェクトのリソース(要員、時間、資金)に影響が及ぶような変更は安易に行うべきではなく、発注者・開発業者で扱いを話し合う必要がある。話し合いが必要な変更の指標を定め、その評価結果ごとの対応方法を定める。

- コミュニケーション計画

プロジェクト内での、メールの利用ルールや情報共有の仕組みを決定する。

発注者・開発業者が離れたところで作業する場合、主な情報共有手段はメールになる。大きなプロジェクトではメールの数が膨大になり、見落としが発生しやすい。見落とし等を防ぎ円滑なコミュニケーションのためにメーリングリスト用意する、メールのタイトルのつけ方を定める、などのルールを決める必要がある。

- 会議体

プロジェクトで実施する会議体・会議体の出席者・実施スケジュールを決定する。

進捗定例などのプロジェクト管理用の会議だけでなく、所管課へのヒアリングや確認作業についても記述する。

インプット	(特になし)
アウトプット	プロジェクト計画書

【検証】

1.7 プロジェクト運営準備の評価

準備チーム

準備チームは、意思決定機関とプロジェクト計画書の確認を実施し、承認を得る。

プロジェクト計画書は、準備段階ではその時点で想定される状況に対して記述し、プロジェクト遂行中は、状況の

変化に応じて随時更新する必要がある。プロジェクト計画書の更新方法は、発注者と開発業者の間で合意し、プロジェクト計画書に記載する。

この作業は、「プロジェクト推進準備の評価」と合わせて実施しても構わない。

インプット	プロジェクト計画書
アウトプット	(特になし)

【終了条件】

- 開発業者によるプロジェクト計画書の作成が完了し、発注者の意思決定機関が承認すること

【作業とアクターの関係】

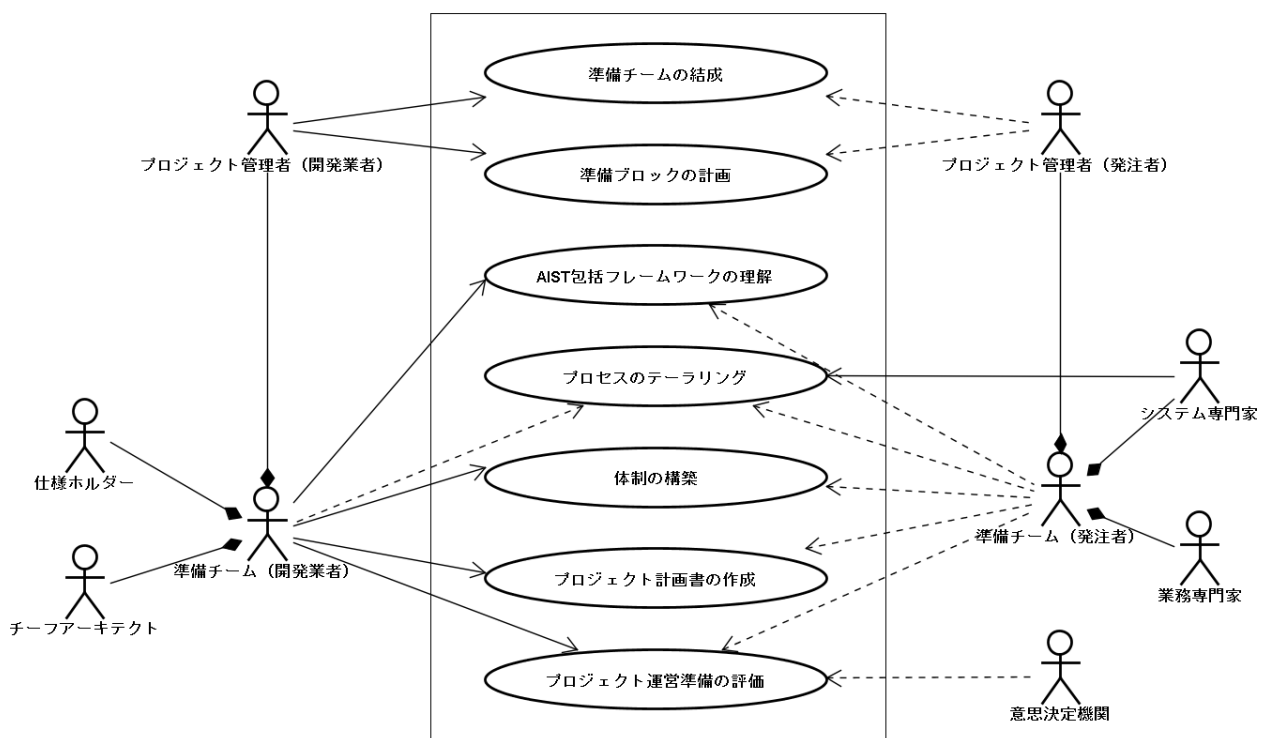


図 3-1 準備ブロック#1 プロジェクト運営準備 作業とアクターの関係

3.2. 準備ブロック#2 プロジェクト推進準備

【概要】

基本設計プロセスの成果物をもとに、開発するシステムの詳細を明確にし、それをもとにプロジェクトの計画を作成する。

【事前条件】

- 「準備ブロック#1 プロジェクト運営準備」に着手し、準備チームを結成していること

【作業】

2.1 基本設計の調整

準備チーム

準備チームは、基本設計プロセスの成果物の内容を詳細に理解する。

その上で、基本設計プロセスの時点で詳細化されていなかったり、記述が曖昧だったりして再検討が必要な内容が無いかを調査する。

再検討が必要な内容があった場合は、業務専門家・システム専門家と調整し、詳細化する範囲と時期を決定する。その際、必要に応じて所管課の担当者とも調整する。

成果物の詳細化は、本プロセス中の作業であれば、どこで実施してもよいが、常に成果物間の整合性を保つ。詳細化の計画は、必ずプロジェクト計画書に記載する。

インプット	基本設計プロセスの成果物
アウトプット	基本設計プロセスの成果物(更新版)、プロジェクト計画書(基本設計プロセスの成果物の詳細化計画)

2.2 概要スケジュールの作成

準備チーム

準備チーム(特に発注者・開発業者のプロジェクト管理者)は、開発プロセスを実施する概要スケジュールを作成する。

● 開発業者のプロジェクト管理者の作業

開発業者のプロジェクト管理者が、概要スケジュールを作成する。サブシステムが複数ある場合は、サブシステムをサブジェクトエリア²に割り当て、分割してスケジュールを作成する。作成するスケジュールは、計画した体制で実施できる必要がある。概要スケジュールを必要最低限の作業だけにしても体制が不十分な

² サブジェクトエリア：業務上一定の意味を持つビジネスアクティビティをまとめたグループである。詳細は「6.1 FDD について」を参照のこと。

場合は、体制を調整する。

- 発注者のプロジェクト管理者の作業

発注者のプロジェクト管理者は、開発業者が作成した概要スケジュールが、計画している体制で対応可能かを確認する。対応が難しい場合には要員の追加、もしくは対象業務や作業の調整を開発業者と協力して行う。

概要スケジュールは、各ブロックの実施前に詳細化することが重要である。そのため、この段階では細かくしすぎないように注意する。

インプット	プロジェクト計画書
アウトプット	プロジェクト計画書(概要スケジュール)

【検証】

2.3 プロジェクト推進準備の評価

準備チーム

準備チームは、意思決定機関と確認を実施し、承認を得る。

プロジェクト計画書は、準備段階ではその時点で想定される状況に対して記述するが、プロジェクト遂行中の状況の変化に応じて変更する必要がある。プロジェクト計画書の変更方法は、発注者と開発業者の間で合意し、プロジェクト計画書に記載すること。

この作業は、「プロジェクト運営準備の評価」と合わせて実施しても構わない。

インプット	プロジェクト計画書
アウトプット	(特になし)

【終了条件】

- プロジェクトの概要スケジュールが決まり、プロジェクトのマイルストーンが明確になっていること
- プロジェクト計画書が完成していること

【作業とアクターの関係】

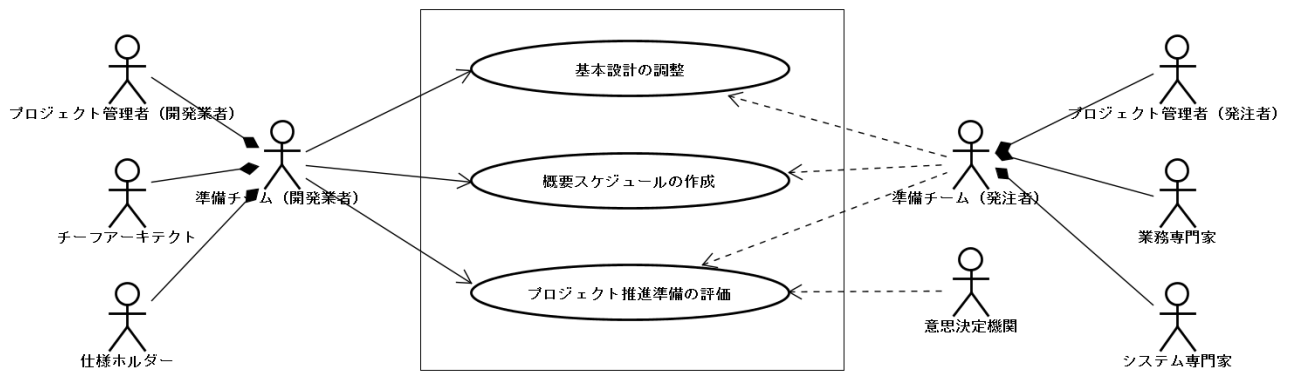


図 3-2 準備ブロック#2 開発推進準備 作業とアクターの関係

4. 設計・実装ブロックの説明

この章では、設計・実装ブロックを説明する。

プロセス定義の表記方法は、「7.1 プロセス定義の表記方法」を参照のこと。

4.1. 設計・実装ブロック#1 業務と基本設計の理解

【概要】

システム化対象の業務の理解と、システムの仕様を定義した基本設計プロセスの成果物の理解を実施する。

【事前条件】

- 準備ブロックの作業が完了していること

【作業】

1.1 業務要件とシステム要件の理解

主要メンバー

仕様ホルダー、チーフアーキテクト、チーフプログラマ、データベース設計リーダーは、業務専門家による業務領域の概要説明と要件分析プロセスの成果物により、業務要件、システム要件を理解する。

インプット	要件分析プロセスの成果物
アウトプット	(特になし)

1.2 基本設計の理解と詳細化

主要メンバー

仕様ホルダー、チーフアーキテクト、チーフプログラマ、データベース設計リーダーは、業務専門家・システム専門家による基本設計の概要説明と基本設計プロセスの成果物により、基本設計を理解する。

基本設計プロセスの成果物に、抜け・漏れや詳細化が必要な箇所が見つかった場合は、仕様ホルダーとチーフアーキテクトは業務専門家・システム専門家と協力し、追加や詳細化の作業を行う。特に、複雑な業務ルールが含まれる場合や業務フローやユースケースに状態遷移がある場合は、フィーチャ設計や結合テスト、システムテスト作業で状態遷移の把握が必要になることがある。その場合には、状態遷移図の作成を行う。

インプット	基本設計プロセスの成果物
アウトプット	基本設計プロセスの成果物(更新が必要な場合)、状態遷移図(作成が必要な場合)

【検証】

作業無し

【終了条件】

- 仕様ホルダー、チーフアーキテクト、チーフプログラマ、データベース設計リーダーが、業務要件、システム要件、基本設計の内容を理解していること

【作業とアクターの関係】

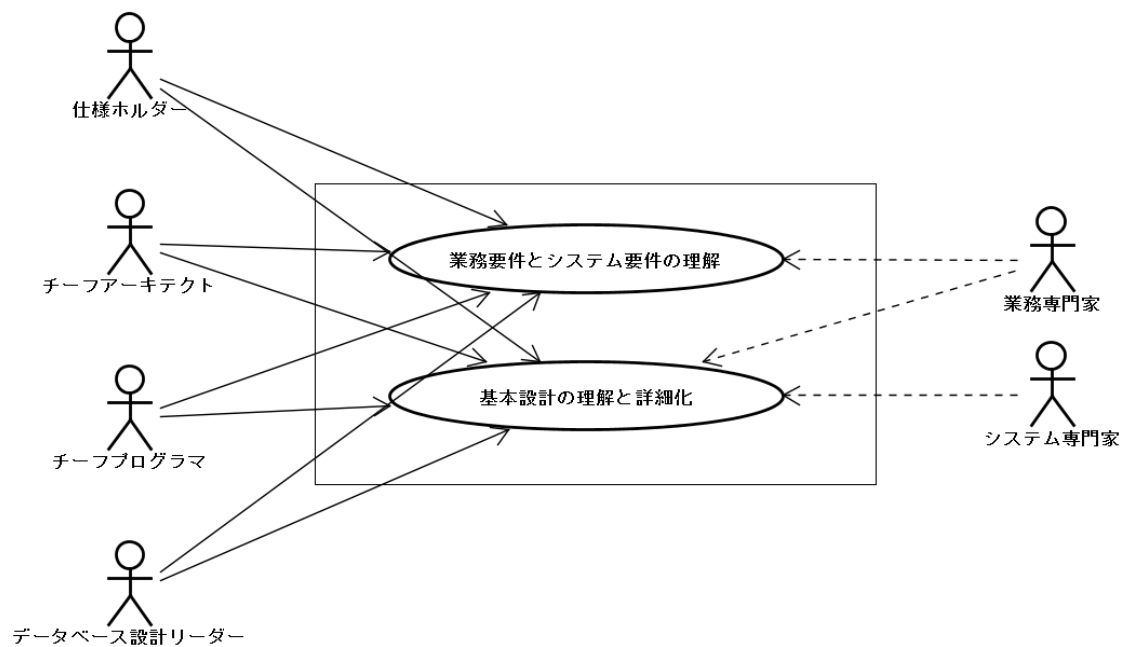


図 4-1 設計・実装ブロック#1 基本設計 作業とアクターの関係

4.2. 設計・実装ブロック#2 フィーチャリスト作成

【概要】

要件を満たすために必要なすべてのフィーチャを、基本設計プロセスの成果物から抽出し、フィーチャリストを作成する。

この作業ブロック以降はサブジェクトエリアごとに平行して作業を進めてもよい。

【事前条件】

- 対象となるサブジェクトエリアの基本設計を完了していること

【作業】

2.1 フィーチャリストの作成

仕様ホルダー、チーフアーキテクト

仕様ホルダーとチーフアーキテクトは、基本設計プロセスの成果物をもとに、フィーチャ³を抽出する。抽出したフィーチャは、フィーチャ定義書の「フィーチャリスト」に記入する。

インプット	基本設計プロセスの成果物
アウトプット	フィーチャ定義書（フィーチャリスト）

【検証】

2.2 フィーチャリストの評価

仕様ホルダー、チーフアーキテクト

仕様ホルダー、チーフアーキテクトは、双方のプロジェクト管理者、システム専門家とフィーチャリストの評価を実施する。発注者のプロジェクト管理者が承認を行う。

インプット	フィーチャ定義書（フィーチャリスト）
アウトプット	（特になし）

【終了条件】

- フィーチャリスト作成が完了し、発注者のプロジェクト管理者の承認を得ていること

³ フィーチャ：FDDでは、“何を”実装するかに焦点をあわせるため、業務専門家や所管課の担当者が理解できる文言で業務要件をコントロールする。この“業務専門家、所管課の担当者にとって価値のある機能”をフィーチャと呼ぶ。詳細は「6.1 FDDについて」を参照のこと。

【作業とアクターの関係】

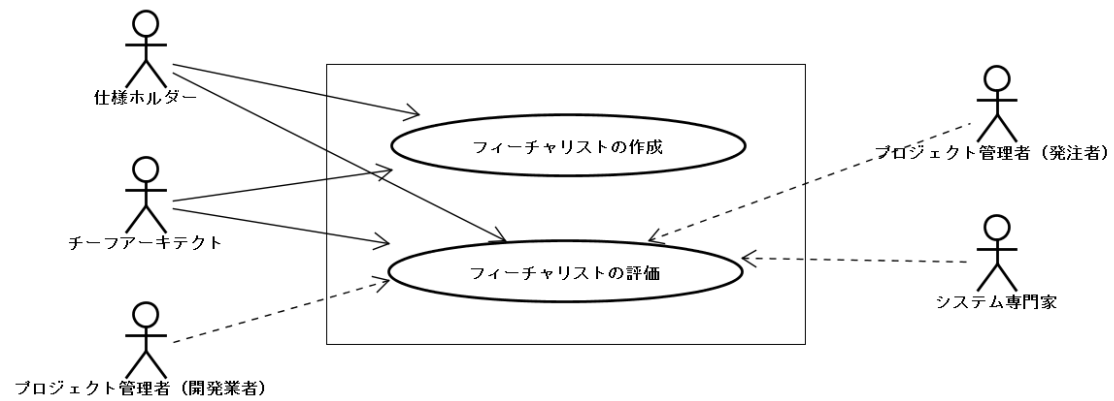


図 4-2 設計・実装ブロック#2 フィーチャリスト作成 作業とアクターの関係

4.3. 設計・実装ブロック#3 フィーチャ計画

【概要】

フィーチャリストをもとに、フィーチャの開発計画を作成する。

フィーチャ間の依存関係やフィーチャの複雑さを考慮して、ビジネスアクティビティごとに終了予定年月を計画する。それぞれのビジネスアクティビティにチーフプログラマを割り当てる。

【事前条件】

- 対象となるサブジェクトエリアのフィーチャ定義書（フィーチャリスト）が完成していること

【作業】

3.1 開発順序と終了予定の決定

チーフアーキテクト、チーフプログラマ

チーフアーキテクト、チーフプログラマは、それぞれのビジネスアクティビティ⁴に対して、フィーチャ設計・構築の所用期間を見積り、終了予定年月を計画する。

インプット	フィーチャ定義書（フィーチャリスト）
アウトプット	フィーチャ計画

3.2 チーフプログラマの割り当て

チーフアーキテクト、チーフプログラマ

チーフアーキテクト、チーフプログラマは、それぞれのビジネスアクティビティに対して、チーフプログラマを割り当てる。

インプット	フィーチャ定義書（フィーチャリスト）
アウトプット	フィーチャ計画

【検証】

3.3 フィーチャ計画の評価

チーフアーキテクト、チーフプログラマ

チーフアーキテクト、チーフプログラマは、双方のプロジェクト管理者、システム専門家とフィーチャ計画の評価を実施する。発注者のプロジェクト管理者が承認を行う。

⁴ ビジネスアクティビティ：業務上一定の意味を持つフィーチャをまとめたグループである。詳細は「6.1 FDDについて」を参照のこと。

インプット	フィーチャ計画
アウトプット	(特になし)

【終了条件】

- フィーチャ計画作成が完了し、プロジェクト管理者、システム専門家の承認を得ていること

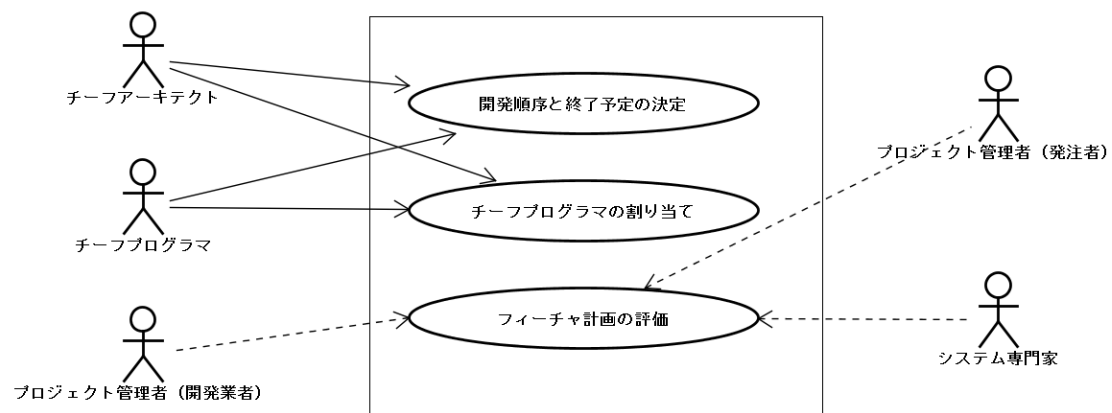
【作業とアクターの関係】

図 4-3 設計・実装ブロック#3 フィーチャ計画 作業とアクターの関係

4.4. 設計・実装ブロック#4 フィーチャ設計

【概要】

フィーチャチームは、1 回のイテレーションで設計・実装を実施するフィーチャをワークパッケージとして構成し、フィーチャ設計を実施する。

フィーチャごとに設計の開始日、終了日を決定する。

結合テストブロック#1と同時進行することが可能であり、フィーチャチームと結合テストチームを同一にしてもよい。

【事前条件】

- 対象となるサブジェクトエリアのフィーチャ計画を完了していること

【作業】

4.1 フィーチャチームの結成

プロジェクト管理者(開発業者)、チーフアーキテクト

開発業者のプロジェクト管理者、チーフアーキテクトは、プログラマの技量から適切なプログラマを選出しフィーチャチームを結成する。

フィーチャは、一般的にユーザインタフェース、ビジネスロジックの実装、データベース操作など、広範囲にまたがっている。これらの設計・実装が可能な要員でフィーチャチームを構成することが大切である。

結合テストブロック#1を併せて実施する場合には、テスト管理者、テストケース作成者なども考慮する必要がある。

なお、この作業は、準備ブロックの段階でフィーチャチームを決定している場合や、2 回目以降のイテレーションにおいて、チーム構成に変更が無い場合は、実施する必要は無い。

インプット	フィーチャ計画
アウトプット	プロジェクト計画書(フィーチャチームの体制)

4.2 業務要件、システム要件の理解

フィーチャチーム

フィーチャチームは、仕様ホルダーによる説明と、要件分析プロセス・基本設計プロセスの成果物により、対象フィーチャの業務要件、システム要件を理解する。

また、チーフアーキテクトによる説明と、アーキテクチャ設計書により、設計方針を理解する。

なお、この作業は 2 回目以降のイテレーションにおいて、フィーチャチームの理解が十分な場合は実施する必要は無い。

インプット	要件分析プロセス・基本設計プロセスの成果物
-------	-----------------------

アウトプット	(特になし)
--------	--------

4.3 ワークパッケージの作成

フィーチャチーム

フィーチャチームは、イテレーションにて設計・実装を実施するフィーチャをワークパッケージ⁵として構成し、フィーチャ計画に反映する。

ワークパッケージの作業期間は、ビジネスアクティビティの終了予定年月やリリース計画などから決める必要がある。また、結合テストブロックを併せて実施する場合には、その期間も考慮する必要がある。

登録したワークパッケージは、プロジェクト管理者に承認を得ること。

インプット	フィーチャ計画
アウトプット	フィーチャ計画(更新版)

4.4 フィーチャ設計

フィーチャチーム

フィーチャチームは、フィーチャの実現方式を検討し、フィーチャ定義書の「フィーチャと画面・帳票・外部 I/F の関連」、「フィーチャと実装要素の関連」、「フィーチャとテーブルの関連(CRUD)」を記入する。

使用するライブラリやミドルウェアが明らかで、かつ設定が必要な場合は、この段階で設計し、コンフィグレーション定義書として作成する。

フィーチャに、重要な業務ルールを実現する処理や複雑な処理が含まれている場合は、フィーチャ設計書を作成する。

上記以外に、設計情報をプログラマに伝えるために、別の設計書を作成しても構わない。

インプット	これまでの成果物一式
アウトプット	フィーチャ定義書(フィーチャと画面・帳票・外部I/F の関連、フィーチャと実装要素の関連、フィーチャとテーブルの関連(CRUD))、コンフィグレーション定義書、フィーチャ設計書(作成が必要な場合)、更新したこれまでの成果物一式(特にユースケース記述、業務ルール、画面モックアップ、画面項目定義書)

4.5 データベース物理設計

データベース設計チーム

データベース設計チームは、詳細化が可能になったテーブルから順次物理設計を行い、データベース設計書を更新する。インデックス、制約、運用やパフォーマンス、セキュリティに関する設計や、RDBMS の設定に関する設計は、この段階で行う。

この作業は、イテレーションに関わらず継続して実施してもよい。ただし、フィーチャ設計に影響がないように進める必要がある。

⁵ ワークパッケージ：1回のイテレーションで設計・実装を実施するフィーチャと、フィーチャの実装対象となるクラス、担当者などをまとめた管理のための作業単位である。詳細は「6.1 FDD について」を参照のこと。

インプット	データベース設計書
アウトプット	データベース設計書(物理設計)、フィーチャ定義書(フィーチャとテーブルの関連(CRUD))

【検証】
4.6 設計インスペクション**フィーチャチーム、データベース設計チーム**

フィーチャチーム、データベース設計チームは、必要なメンバーを集めて設計インスペクションを実施する。フィーチャチームとデータベース設計チームは別々に実施してもよいが、フィーチャ定義書の「フィーチャとテーブルの関連(CRUD)」については共同でインスペクションを行う。

インスペクションに不合格の場合は、問題部分を修正し再度インスペクションを実施する(合格するまで繰り返す)。障害情報は記録しておくこと。

システム専門家、チーフアーキテクトはフィーチャチームとデータベース設計チームが AIST 包括フレームワーク、アーキテクチャ設計を充分理解していると判断できるまで参加し、その後は必要に応じて参加する。

レビュー結果における仕様バグや大幅な仕様変更は、新規のフィーチャとして追加登録を行う。

インプット	基本設計プロセスの成果物、フィーチャ設計の成果物
アウトプット	(特になし)

4.7 構成管理への統合**フィーチャチーム、データベース設計チーム**

設計インスペクションに合格した設計書だけを構成管理へ統合(コミット)する。チーフプログラマ、データベース設計リーダーは、構成管理への統合に責任を持つ。

インプット	フィーチャ設計の成果物
アウトプット	(特になし)

【終了条件】

- フィーチャ設計が完了し、設計インスペクションに合格した上で、構成管理への統合が完了していること
-

【作業とアクターの関係】

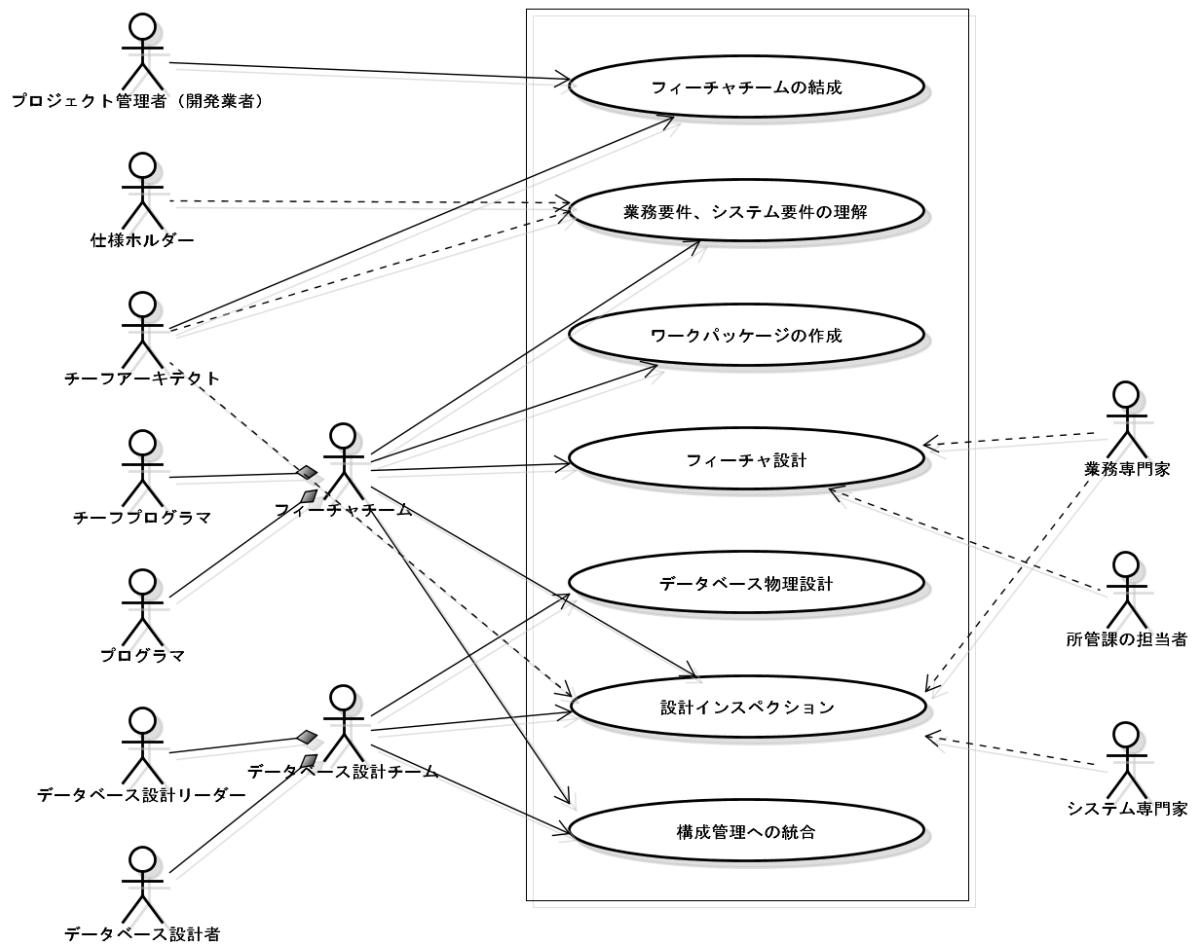


図 4-4 設計・実装ブロック#4 フィーチャ設計 作業とアクターの関係

4.5. 設計・実装ブロック#5 フィーチャ構築

【概要】

フィーチャを実現するために必要なクラスおよび画面を実装する。単体テストとコードインスペクションを実施し、コードを構成管理に統合する。

フィーチャごとにフィーチャ構築の開始日、終了日を決定する。

結合テストブロック#2と同時進行することが可能であり、結合テストをビジネスアクティビティのすべてのフィーチャ構築完了に併せてイテレーション内で実施してもよい。

ビジネスアクティビティに属するすべてのフィーチャの完了を待たずに、発注者が個別にフィーチャを確認することができる。開発業者は、準備ブロックの作業段階で発注者にフィーチャの個別確認を要求された場合には、それを考慮した計画を立てなければならない。

【事前条件】

- 対象となるワークパッケージのフィーチャ設計を完了していること

【作業】

5.1 クラス、単体テストおよび画面の実装 フィーチャチーム

プログラマは、担当するクラスおよび画面の実装を行う。これは必要とされるあらゆる単体テストコードの実装（自動化が可能な場合）、単体テストケースの作成（手動で行う場合）を含む。

インプット	基本設計プロセスの成果物、フィーチャ設計の成果物
アウトプット	ソースコード、単体テストコード（自動化が可能な場合）、単体テストケース（手動で行う場合）

5.2 単体テスト フィーチャチーム

プログラマは、担当するクラスに対する要求をすべて満たしていることを保証するために単体テストを実施する。テスト・ファースト的な手法を取り入れて単体テストコードをソースコードより先に書いたり、プログラム開発手法として TDD (Test Driven Development: テスト駆動開発) を取り入れたりする場合は、クラスの実装と並行して行う。

インプット	ソースコード、単体テストコード、単体テストケース
アウトプット	（特になし）

5.3 コードインスペクション フィーチャチーム

フィーチャチームは、必要なメンバーを集めてコードインスペクションを実施する。

コードインスペクションでは、単体テストコード、単体テストケースのインスペクションにより、プログラマが正しく仕様を理解しているかを確認する。クラス及び画面のインスペクションでは、ソースコードの品質面(例:重複や理解が難しいコードになっていないか)を主に確認する。コードインスペクション以外にも、チームレビューやピアデスクチェックなどの規模の小さいピアレビューを随時行うことが効果的である。

インスペクションに不合格の場合は、問題部分を修正し再度インスペクションを実施する(合格するまで繰り返す)。

システム専門家およびチーフアーキテクトは、フィーチャチームの実装品質が見極められるまで参加し、その後は必要に応じて参加することが望ましい。

レビュー結果における仕様バグや大幅な仕様変更は、新規のフィーチャとして追加登録を行う。

インプット	基本設計プロセスの成果物、フィーチャ設計の成果物、ソースコード、単体テストコード、単体テストケース
アウトプット	(特になし)

5.4 フィーチャの確認

フィーチャチーム

フィーチャチームは、動作するようになったフィーチャを、業務専門家、所管課の担当者、システム専門家に確認してもらう。

なお、フィーチャの確認には開発業者の準備が必要なため、準備ブロックの段階で実施の有無を決めなければならない。重要な業務ルールを実現する処理や複雑な処理が含まれている場合に限り実施することを推奨する。

インプット	基本設計プロセスの成果物、フィーチャ設計の成果物
アウトプット	(特になし)

5.5 構成管理への統合

フィーチャチーム

単体テストとコードインスペクションに合格したクラスだけを構成管理へ統合(コミット)する。チーフプログラマは、構成管理への統合に責任を持つ。

インプット	ソースコード、単体テストコード、単体テストケース
アウトプット	(特になし)

【終了条件】

- ワークパッケージで予定していたフィーチャ構築のすべてのソースコードがコードインスペクションに合格し、構成管理への統合が完了していること

【作業とアクターの関係】

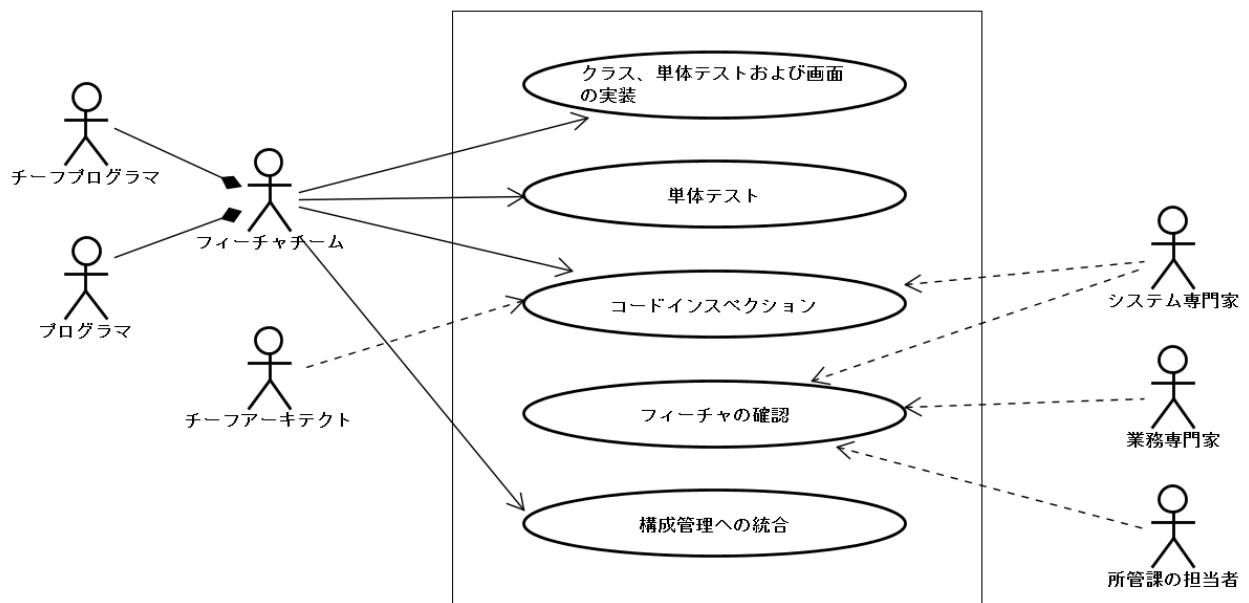


図 4-5 設計・実装ブロック#5 フィーチャ構築 作業とアクターの関係

5. テストブロックの説明

この章では、テストブロックを説明する。

テストの定義は、「6.2 テストの定義」を参照のこと。また、プロセス定義の表記方法は、「7.1 プロセス定義の表記方法」を参照のこと。

5.1. テストブロック#1 結合テストの計画

【概要】

結合テストとは、ビジネスアクティビティ(ユースケース)が、複数のフィーチャを連携させて要件どおりに動作することを確認するテストである。結合テストは、システム全体の開発完了を待つことなくビジネスアクティビティごとにできるだけ早い時期に実施する。結合テストの早期実施により致命的問題の発見や業務専門家からのフィードバックを早期に認識することができる。

結合テストのテストケースは、対象となるビジネスアクティビティのフィーチャ計画が作成された後ならばいつでも作成を開始することができる。

【事前条件】

- 対象となるビジネスアクティビティのフィーチャ計画が完了していること

【作業】

1.1 結合テスト計画の作成

テスト管理者

結合テストは、システム全体の開発完了を待つことなくビジネスアクティビティごとにできるだけ早い時期に実施する。

結合テスト計画は、結合テスト実施に必要な作業(例:テストケース⁶作成、テスト環境構築、テスト実施)をいつ、誰が、どのように実施するのかを定義する。

インプット	フィーチャ計画
アウトプット	結合テスト計画書

1.2 業務要件、システム要件の理解

結合テストチーム

結合テストチームは、仕様ホルダーによる説明と、要件分析プロセス、基本設計プロセスの成果物により、業務要件、システム要件を理解する。

⁶ テストケース：テスト項目とその実施順を定義したものである。詳細は「6.3 テストケース」を参照のこと。

なお、結合テストチームがフィーチャチームと同一の場合には実施する必要は無い。

インプット	要件分析プロセス・基本設計プロセスの成果物
アウトプット	(特になし)

1.3 結合テスト仕様書の作成

結合テストチーム

結合テストチームは、基本設計プロセスの外部設計ブロックの成果物から結合テストケースを抽出し、結合テスト仕様書を作成する。テストケースは、テスト手順(テストデータ、入力データ、操作手順など)と期待する結果を記述する。

インプット	基本設計プロセスの成果物
アウトプット	結合テスト仕様書

【検証】

1.4 結合テスト計画の評価

結合テストチーム

結合テストチームは、双方のプロジェクト管理者、システム専門家、仕様ホルダーと結合テスト計画書、結合テスト仕様書の評価を実施する。発注者のプロジェクト管理者が承認を行う。

インプット	結合テスト計画書、結合テスト仕様書
アウトプット	(特になし)

【終了条件】

- 結合テスト計画書、結合テスト仕様書作成が完了し、発注者のプロジェクト管理者の承認を得ていること

【作業とアクターの関係】

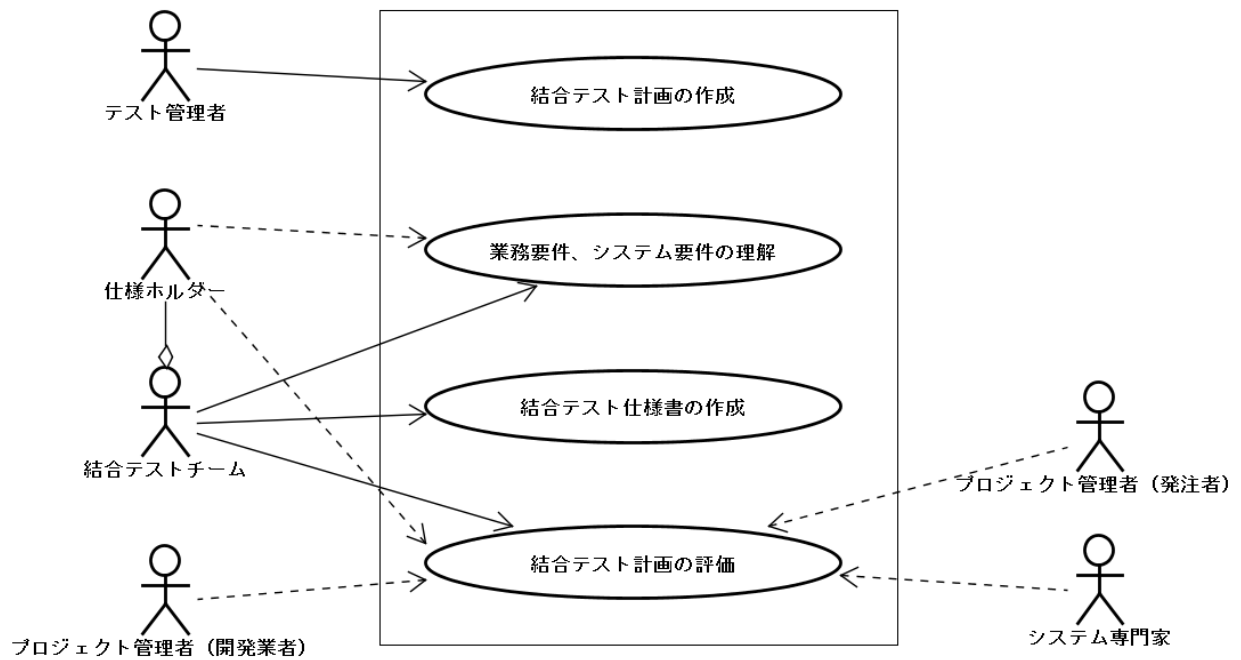


図 5-1 テストブロック#1 結合テストの計画 作業とアクターの関係

5.2. テストブロック#2 結合テストの実施

【概要】

結合テスト計画書にもとづいて、結合テストチームはテスト環境を構築する。

結合テストケースにもとづいてテストを実施し、テスト結果を記録する。障害は対応の複雑さを検討してから修正を実施する。

【事前条件】

- 対象となるビジネスアクティビティのフィーチャ構築が完了していること(ただし、設計・実装ブロック#5内で実施する場合は、構成管理への統合が完了していること)
- 対象となるビジネスアクティビティの結合テスト計画書、結合テスト仕様書が作成されていること

【作業】

2.1 結合テストの準備

結合テストチーム

結合テストチームは、結合テストを実施するために必要な環境を構築する。既に構築済みの場合は実施する必要はない。

フィーチャチーム、データベース設計チームと協力してテストケースに必要なテストデータを作成する。既に作成済みの場合は実施する必要はない。

インプット	結合テスト仕様書
アウトプット	テストデータ

2.2 結合テストの実施

結合テストチーム

結合テストチームは、テストケースに基づき結合テストを実施し、テストの状況や結果(例:入力値、出力値、テスト結果)を記録する。

障害状況を詳細に記録し、補助的な資料(例:画面のハードコピー、ファイルのダンプ、電子メールメッセージ)を記録・保存する。障害情報はテスト管理者と担当するフィーチャチームに伝える。

結合テストは、繰り返し実行されるため、プログラムや自動実行可能なスクリプト形式で自動的に実行してもよい。

使用したテストデータ、スクリプトは、結合テスト仕様書とともに管理する。

インプット	結合テスト仕様書、テストデータ、スクリプト
アウトプット	結合テスト結果

2.3 障害対応の診断

フィーチャチーム

障害が発生したフィーチャの担当フィーチャチームは、障害の報告を受けて障害を再現させ、状況を確認する。チーフプログラマは、障害の原因を特定し(例:コーディングエラー、環境設定エラー、テストケースエラー)障害対応の複雑さを診断する。

障害対応の診断結果をテスト管理者に伝える。

障害対応の複雑さによっては、設計・実装ブロック#4、#5のイテレーションと同時進行の場合にはフィーチャ計画を修正する。

インプット	結合テスト結果
アウトプット	(特になし)

2.4 障害の修正

フィーチャチーム

障害が発生したフィーチャを担当しているチーフプログラマが関与してプログラムや設計の修正を行う。障害修正情報をテスト管理者と結合テストチームに伝え、再度テストを依頼する。

インプット	結合テスト結果
アウトプット	ソースコード

2.5 結合テスト結果報告書の作成

結合テストチーム

結合テストチームは、結合テスト結果報告書を作成する。

障害数はステップ数を組み合わせてバグ発生率として記録する。

インプット	結合テスト仕様書、結合テスト結果
アウトプット	結合テスト結果報告書

【検証】

2.6 結合テスト結果の評価

結合テストチーム

結合テストチームは、双方のプロジェクト管理者と結合テスト結果報告書の評価を実施する。システム専門家も参加することが望ましい。発注者のプロジェクト管理者が承認する。

インプット	結合テスト結果報告書
アウトプット	(特になし)

【終了条件】

- 結合テスト結果報告書作成が完了し、発注者のプロジェクト管理者の承認を得ていること

【作業とアクターの関係】

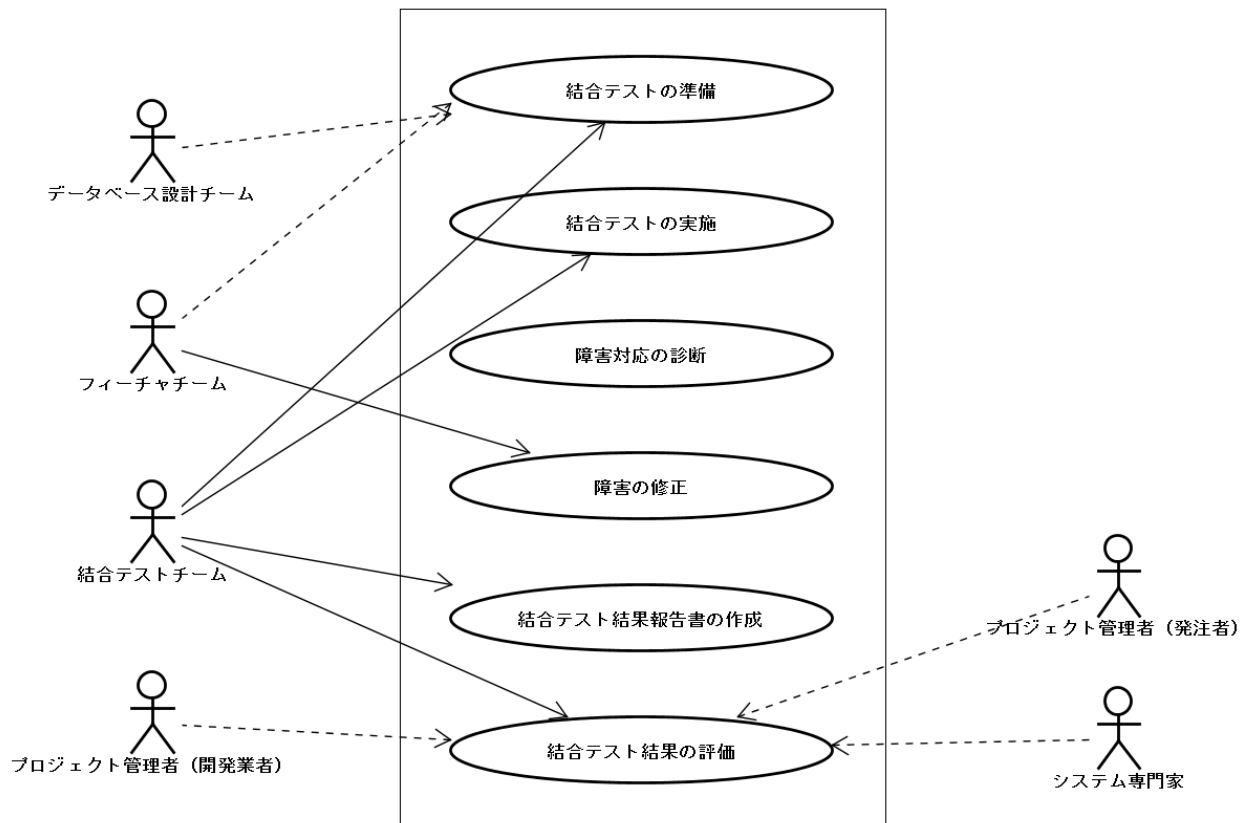


図 5-2 テストブロック#2 結合テストの実施 作業とアクターの関係

5.3. テストブロック#3 システムテストの計画

【概要】

システムテストとは、システム全体が要件どおりに動作することを確認するテストである。

システムテストチームがテストケースを作成し、システムをブラックボックスとみなしてテストを実施する。システムテストは、システム全体の開発完了を待つことなく、結合テストが完了したサブジェクトエリアごとにできるだけ早い時期に実施する。システムテストのテストケースは、対象となるサブジェクトエリアのフィーチャ計画が完了した後ならばいつでも作成を開始することができる。

【事前条件】

- 対象となるサブジェクトエリアのフィーチャ計画が完了していること

【作業】

3.1 システムテスト計画の作成

テスト管理者

システムテストは、システム全体の開発完了を待つことなく、実装されたサブジェクトエリアごとにできるだけ早い時期に実施する。

システムテスト計画は、テスト実施に必要な作業（例：テストケース作成、テスト環境構築、テスト実施）をいつ、誰が、どのように実施するのかを定義する。

インプット	フィーチャ計画
アウトプット	システムテスト計画書

3.2 業務要件、システム要件の理解

システムテストチーム

システムテストチームは、仕様ホルダーによる説明と、要件分析プロセス・基本設計プロセスの成果物により、業務要件、システム要件を理解する。

なお、システムテストチームが既に要件を理解しているメンバーで構成されている場合には実施する必要はない。

インプット	要件分析プロセス・基本設計プロセスの成果物
アウトプット	（特になし）

3.3 システムテスト仕様書の作成

システムテストチーム

システムテストチームは、要件分析プロセス・基本設計プロセスの成果物からシステムテストケースを抽出し、システムテスト仕様書を作成する。テストケースは、テスト手順（テストデータ、入力データ、操作手順など）と期待

する結果を記述する。

インプット	要件分析プロセス・基本設計プロセスの成果物
アウトプット	システムテスト仕様書

【検証】

3.4 システムテスト計画の評価

システムテストチーム

システムテストチームは、双方のプロジェクト管理者、システム専門家、仕様ホルダーと結合テスト計画書、結合テスト仕様書の評価を実施する。発注者のプロジェクト管理者が承認を行う。

テストケースの粒度の確認、およびテストが困難なケースに対する担保指針を話し合う。

インプット	システムテスト計画書、システムテスト仕様書
アウトプット	(特になし)

【終了条件】

- システムテスト計画書、システムテスト仕様書作成が完了し、発注者のプロジェクト管理者の承認を得ていること
-

【作業とアクターの関係】

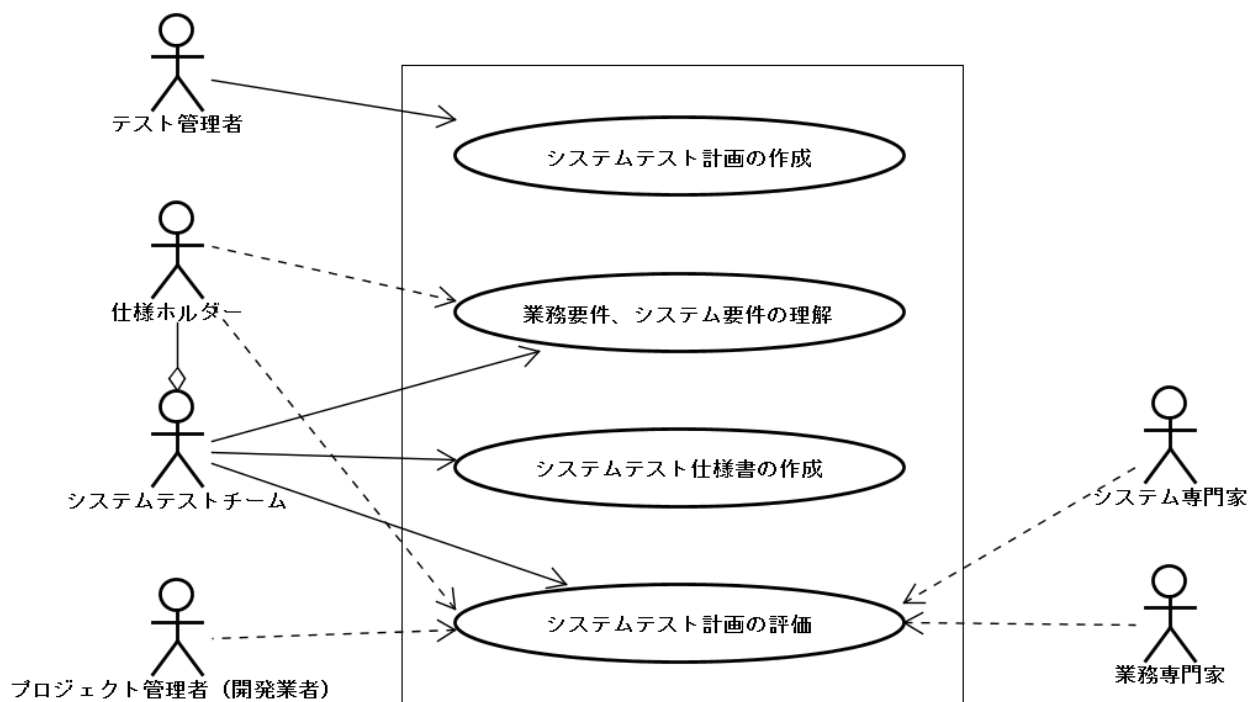


図 5-3 テストブロック#3 システムテストの計画 作業とアクターの関係

5.4. テストブロック#4 システムテストの実施

【概要】

システムテスト計画書にもとづいて、システムテストチームはテスト環境を構築する。システムテストケースにもとづいてテストを実施し、テスト結果を記録する。

障害は対応の複雑さを検討してから修正を実施する。

【事前条件】

- 対象となるサブジェクトエリアの結合テストが完了していること
- 対象となるサブジェクトエリアのシステムテスト計画書、システムテスト仕様書が完成していること

【作業】

4.1 システムテストの準備

システムテストチーム

システムテストチームは、システムテストを実施するために必要な環境を構築する。既に構築済みの場合は実施する必要はない。

フィーチャチーム、データベース設計チームと協力してテストケースに必要なテストデータを作成する。既に作成済みの場合は実施する必要はない。

インプット	システムテスト仕様書
アウトプット	テストデータ

4.2 システムテストの実施

システムテストチーム

システムテストチームは、テストケースに基づきシステムテストを実施し、テストの状況や結果(例:入力値、出力値、テスト結果)を記録する。

障害状況を詳細に記録し、補助的な資料(例:画面のハードコピー、ファイルのダンプ、電子メールメッセージ)を記録・保存する。障害情報をテスト管理者に伝える。

使用したテストデータ、スクリプトは、システムテスト仕様書とともに管理する。

インプット	システムテスト仕様書、テストデータ、スクリプト
アウトプット	システムテスト結果

4.3 障害対応の診断

テスト管理者

テスト管理者は障害の報告を受けて障害を再現させ、状況を確認する。修正が必要な場合、障害が発生したフィーチャの担当チーフプログラマに伝える。

チーフプログラマは、障害の原因を特定し（例：コーディングエラー、環境設定エラー、テストケースエラー）障害対応の複雑さを検討する。

インプット	システムテスト結果
アウトプット	（特になし）

4.4 障害の修正

フィーチャチーム

障害が発生したフィーチャを担当しているチーフプログラマが関与し、プログラムや設計の修正を行う。

障害修正情報をテスト管理者とシステムテストチームに伝え、再度テストを依頼する。

インプット	システムテスト結果
アウトプット	ソースコード

4.5 システムテスト結果報告書の作成

システムテストチーム

システムテストチームは、システムテスト結果報告書を作成する。

障害数はステップ数を組み合わせてバグ発生率として記録する。

インプット	システムテスト結果
アウトプット	システムテスト結果報告書

【検証】

4.6 システムテスト結果の評価

システムテストチーム

システムテストチームは、双方のプロジェクト管理者と結合テスト結果報告書の評価を実施する。システム専門家も参加することが望ましい。発注者のプロジェクト管理者が承認する。

インプット	システムテスト結果報告書
アウトプット	（特になし）

【終了条件】

- システムテスト結果報告書作成が完了し、発注者のプロジェクト管理者の承認を得ていること

【作業とアクターの関係】

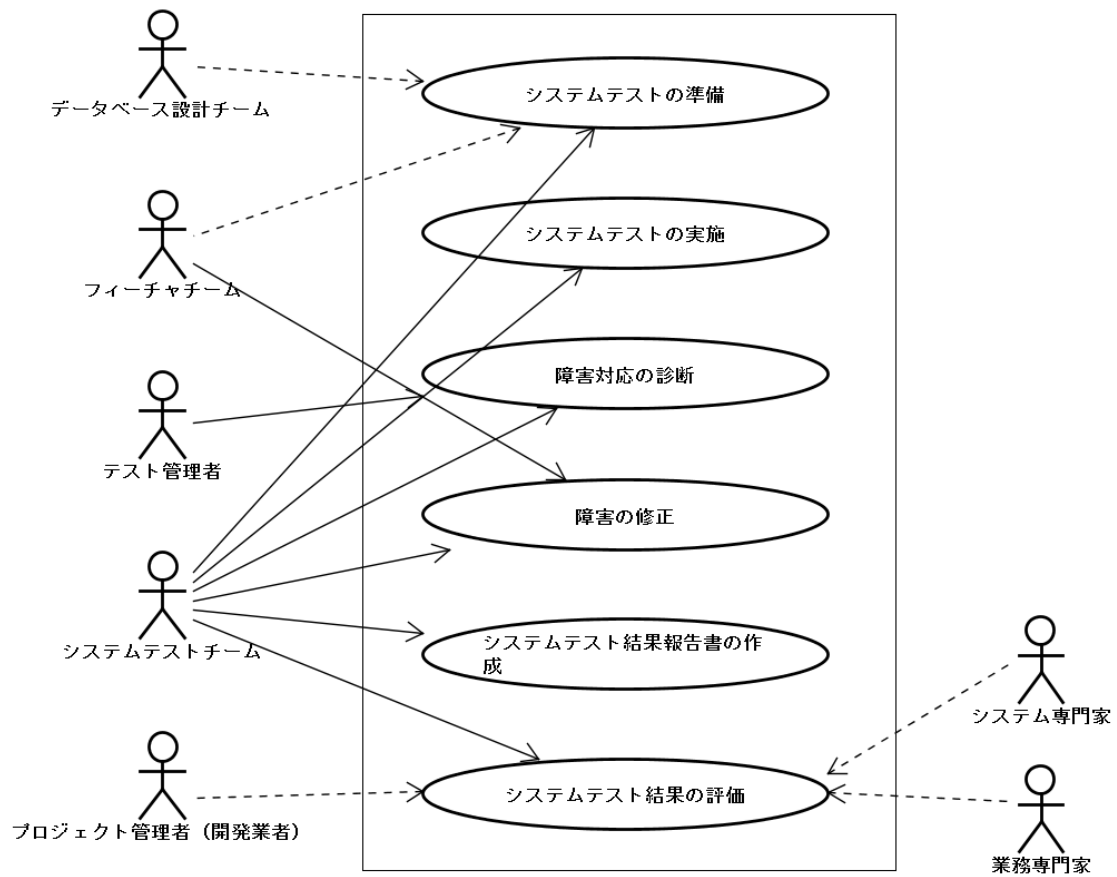


図 5-4 テストブロック#4 システムテストの実施 作業とアクターの関係

5.5. テストブロック#5 非機能要件テストの計画

【概要】

非機能要件テストとは、システム全体が非機能要件を満たすことを確認するテストである。

非機能要件テストチームがテストケースを作成し、サブジェクトエリアごとに出来るだけ早い時期に実施する。ただし、システム全体が揃わないと確認不可能なものは、すべてのサブジェクトエリアのシステムテスト完了を待って実施する必要がある。非機能要件テストのテストケースは、対象となるサブジェクトエリアのフィーチャ計画が完了した後ならばいつでも作成を開始することができる。

【事前条件】

- 対象となるサブジェクトエリアのフィーチャ計画が完了していること

【作業】

5.1 非機能要件テスト計画の作成

テスト管理者

非機能要件テストは、システム全体の開発完了を待つことなく、実装されたサブジェクトエリアごとにできるだけ早い時期に実施する。サブジェクトエリアのシステムテストと同時、または完了直後に実施してもよい。非機能要件テスト計画は、テスト実施に必要な作業(例:テストケース作成、テスト環境構築、テスト実施)をいつ、誰が、どのように実施するのかを定義する。

インプット	フィーチャ計画
アウトプット	非機能要件テスト計画書

5.2 業務要件、システム要件、非機能要件の理解

非機能要件テストチーム

非機能要件テストチームは、要件分析プロセス、基本設計プロセスの成果物により、業務要件、システム要件、非機能要件を理解する。
非機能要件テストチームがシステムテストチームと同じ場合には、非機能要件の理解だけでよい。

インプット	要件分析プロセス・基本設計プロセスの成果物
アウトプット	(特になし)

5.3 非機能要件テスト仕様書の作成

非機能要件テストチーム

非機能要件テストチームは、要件分析プロセス、基本設計プロセスの成果物から非機能要件テストケースを抽出し、非機能要件テスト仕様書を作成する。テストケースは、テスト手順(テストデータ、入力データ、操作手順など)と期待する結果を記述する。

インプット	要件分析プロセス、基本設計プロセスの成果物
アウトプット	非機能要件テスト仕様書

【検証】**5.4 非機能要件テスト計画の評価****非機能要件テストチーム**

非機能要件テストチームは、双方のプロジェクト管理者、システム専門家、仕様ホルダーと結合テスト計画書、結合テスト仕様書の評価を実施する。発注者のプロジェクト管理者が承認を行う。
テストケースの粒度の確認、およびテストが困難なケースに対する担保指針を話し合う。

インプット	非機能要件テスト計画書、非機能要件テスト仕様書
アウトプット	(特になし)

【終了条件】

- 非機能要件テスト計画書、非機能要件テスト仕様書作成が完了し、発注者のプロジェクト管理者の承認を得ていること
-

【作業とアクターの関係】

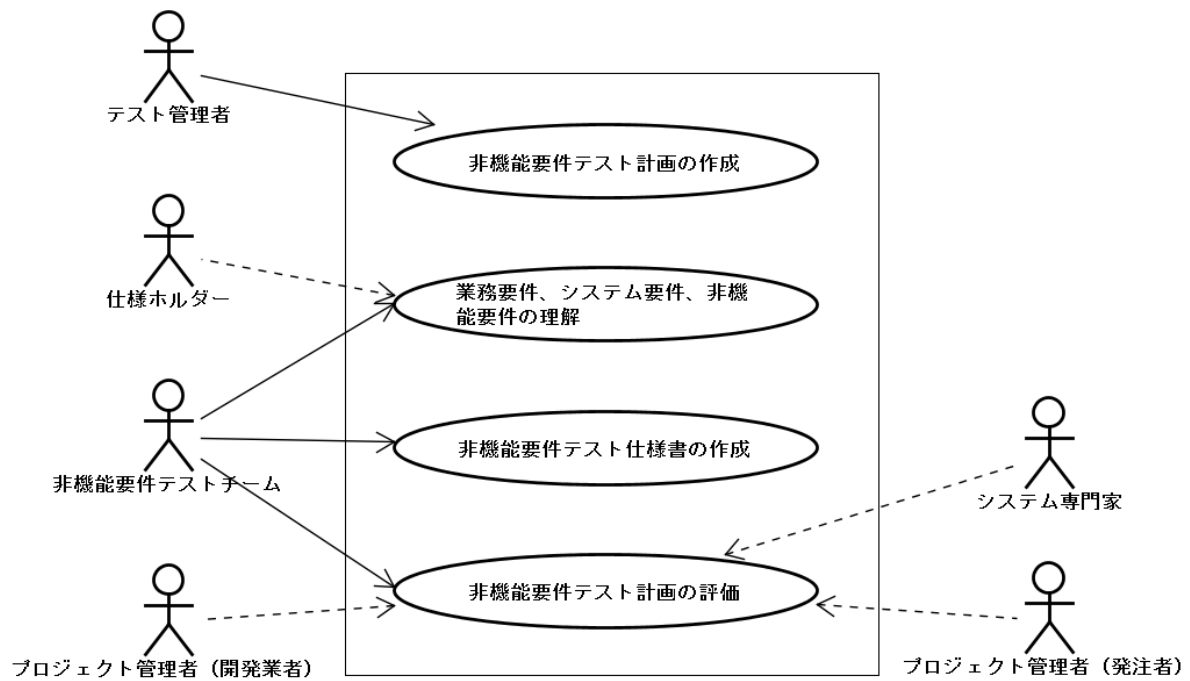


図 5-5 テストブロック#5 非機能要件テストの計画 作業とアクターの関係

5.6. テストブロック#6 非機能要件テストの実施

【概要】

非機能要件テスト計画書にもとづいて、非機能要件テストチームはテスト環境を構築する。非機能要件テストケースにもとづいてテストを実施し、テスト結果を記録する。障害は対応の複雑さを検討してから修正を実施する。

【事前条件】

- 対象となるサブジェクトエリアの結合テストが完了していること
- 対象となるサブジェクトエリアの非機能要件テスト計画書、非機能要件テスト仕様書が完成していること

【作業】

6.1 非機能要件テストの準備

非機能要件テストチーム

非機能要件テストチームは、非機能要件テストを実施するために必要な環境を構築する。既に構築済みの場合は実施する必要はない。

また、フィーチャチーム、データベース設計チームと協力してテストケースに必要なテストデータを作成する。既に作成済みの場合は実施する必要はない。

インプット	非機能要件テスト仕様書
アウトプット	テストデータ

6.2 非機能要件テストの実施

非機能要件テストチーム

非機能要件テストチームは、テストケースに基づき非機能要件テストを実施し、テストの状況や結果(例: 入力値、出力値、テスト結果)を記録する。

障害状況を詳細に記録し、補助的な資料(例: 画面のハードコピー、ファイルのダンプ、電子メールメッセージ)を記録・保存する。障害情報をテスト管理者に伝える。

使用したテストデータ、スクリプトは、非機能要件テスト仕様書とともに管理する。

インプット	非機能要件テスト仕様書、テストデータ、スクリプト
アウトプット	非機能要件テスト結果

6.3 障害対応の診断

テスト管理者

テスト管理者は障害の報告を受けて障害を再現させ、状況を確認する。修正が必要な場合、障害が発生したフィーチャの担当チーフプログラマに伝える。

チーフプログラマは、障害の原因を特定し(例: コーディングエラー、環境設定エラー、テストケースエラー)障害

対応の複雑さを診断する。

インプット	非機能要件テスト結果
アウトプット	(特になし)

6.4 障害の修正

フィーチャチーム

プログラムの問題の場合、障害が発生したフィーチャを担当しているチーフプログラマが関与し、プログラムや設計の修正を行う。

性能や設定の問題の場合、担当しているメンバーがチューニングや設定変更を行う。

障害修正情報をテスト管理者と非機能要件テストチームに伝え、再度テストを依頼する。

インプット	非機能要件テスト結果
アウトプット	ソースコード、チューニング結果、設定ファイル

6.5 非機能要件テスト結果報告書の作成

非機能要件テストチーム

非機能要件テストチームは、非機能要件テスト結果報告書を作成する。

障害数はステップ数を組み合わせてバグ発生率として記録する。

インプット	非機能要件テスト結果
アウトプット	非機能要件テスト結果報告書

【検証】

6.6 非機能要件テスト結果の評価

非機能要件テストチーム

非機能要件テストチームは、双方のプロジェクト管理者と結合テスト結果報告書の評価を実施する。システム専門家も参加することが望ましい。発注者のプロジェクト管理者が承認する。

インプット	非機能要件テスト結果報告書
アウトプット	(特になし)

【終了条件】

- 非機能要件テスト結果報告書作成が完了し、発注者のプロジェクト管理者の承認を得ていること

【作業とアクターの関係】

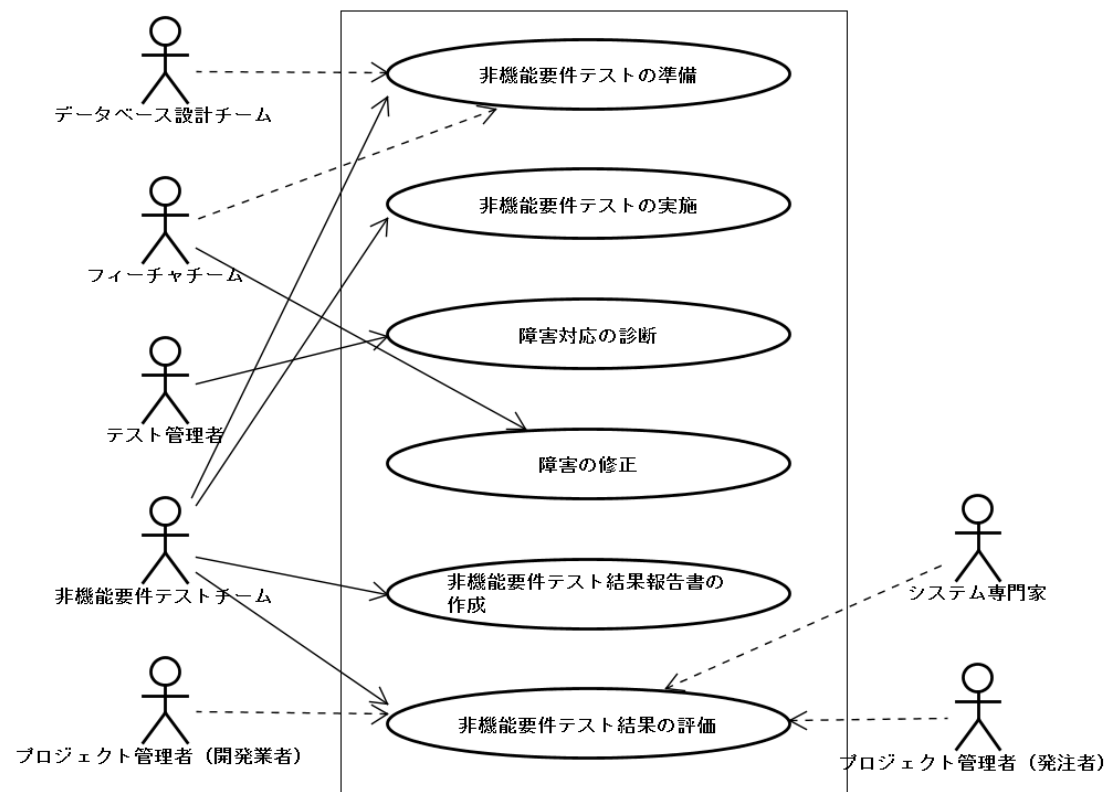


図 5-6 テストブロック#6 非機能要件テストの実施 作業とアクターの関係

6. 参照資料

6.1. FDD について

設計・実装ブロックは Feature-Driven Development(以下、FDD)⁷をベースとしている。FDD は、ソフトウェアの品質向上のために成果物のレビューを重視した開発手法である。設計・実装ブロックは、FDD を採用することで、ソフトウェア開発で想定される以下の要件の実現を目指している。

- 正確な設計ドキュメントを残し、開発の透明性を高める
- 成果物レビューを重視することにより、高い品質目標を達成する

FDD の重要な概念について説明する。

【サブジェクトエリア】

サブジェクトエリアは、業務上一定の意味を持つビジネスアクティビティをまとめたグループである。

開発プロセスでは、サブジェクトエリアは、基本設計プロセスで抽出したサブシステムと1対1になることを想定している。

【ビジネスアクティビティ】

ビジネスアクティビティは、業務上一定の意味を持つフィーチャをまとめたグループである。

ビジネスアクティビティは、ユースケースと1対1になることを想定している。

【フィーチャ】

要件を理解してシステムを実装していくためには、システムに“何を”実装するかを把握することが重要である。しかしながら“何を”実装するかを把握する際に誤ってユーザインタフェース、データ記憶装置、ネットワーク機能を一緒に取り扱ってしまい“どのように”実装するかに注力してしまうことがある。

FDD では、“何を”実装するかに焦点をあわせるため、業務専門家が理解できる文言で業務要件をコントロールする。この“業務専門家にとって価値のある機能”をフィーチャと呼ぶ。

本プロセスにおけるフィーチャは、原則として、ユースケース記述のシステムとの相互作用を表すイベント(ユースケース記述の一文)と対応する。同じ相互作用を表すイベントが複数存在する場合、フィーチャを再利用し、複数のイベントと対応付けしてもよい。

【ワークパッケージ】

ワークパッケージは、1 回のイテレーションにて設計・実装を実施するフィーチャと、フィーチャの実装対象となるクラス、担当者などをまとめた管理のための作業単位である。

⁷ FDD の詳細は、<http://www.featuredrivendevelopment.com/> を参照のこと。

【インスペクション】

インスペクションとは、成果物（例：設計書、ソースコード）の検査、閲覧の実施である。

インスペクションの主要な目的は、障害（例：要件の間違い、ロジック不整合、規約違反、ケアレスミス、バグ）の早期発見にある。

【進捗報告と可視性】

プロジェクト管理者にとって、プロジェクトの状況を正確に把握することはとても重要である。

FDD においては、フィーチャにもとづいて進捗率を正確に収集することができる。

6.2. テストの定義

テストにはさまざまな種類のものが存在する。それぞれのテストの概要を以下に示す。

【単体テスト】

単体テストとは、ソフトウェアを構成する最小の単位で実施するテストであり、個々のプログラマによって実施される。設計・実装ブロックにおいては、単体テストは設計・実装ブロック#5の中の1つの作業として定義しており、主にフィーチャ単位で、構成要素（画面、プログラム）ごとに個別に行う。

【結合テスト】

結合テストとは、複数のフィーチャを連携させて動作を確認するテストである。結合テストは、主にビジネスアクティビティ（ユースケース）単位で行い、複数のフィーチャを連携させて動作を確認する。

【システムテスト】

システムテストとは、システム全体が要件どおりに動作することを確認するテストである。システムテストは、主にサブジェクトエリア（サブシステム）単位で行い、複数のビジネスアクティビティを連携させて動作を確認する。サブジェクトエリア間の連携が必要な場合にも、同様に連携させて動作を確認する。

システムテストのテスト環境は、本番稼働環境と同じであることが望ましいが、本番環境と同等の確認が可能な環境であれば別の環境でも構わない。

【非機能要件テスト】

非機能要件テストとは、システム全体が非機能要件を満たすことを確認するテストである。非機能要件テストには、以下のようなものがあり、システムの特성에応じて実施する。

- 性能テスト
- 負荷テスト
- 耐久テスト

- セキュリティテスト
- ユーザビリティテスト
- インストール/アンインストールテスト
- 運用テスト
- 回復テスト
- ドキュメントテスト

非機能要件のテスト環境は、本番稼働環境と同じであることが望ましいが、本番環境と同等の確認が可能な環境であれば別の環境でも構わない。ただし、納品のまえに本番稼働環境において最終確認が必要である。

【受入テスト】

受入テストは、納入されたシステムが要件どおりに動作することを確認するテストである。受入テストの実施計画は、発注者の指示のもと、発注者、開発業者が協力して作成する必要がある。

本開発プロセスを適用するプロジェクトにおいては、システムの機能を部分的に受け入れることを推奨する。受け入れ間隔は、システムの特性に応じて決定する。

なお、受入テストを対象としたプロセスの詳細については、開発プロセスの対象外とする。

6.3. テストケース

テストケースには、機能要件テストケースと非機能要件テストケースの2種類がある。
それぞれのテストケースの概要を以下に示す。

【機能要件テストケース】

機能要件テストケースは、システム機能要件として定義された要件どおりに動作することを確認するためのテスト項目とその実施順を定義したものである。特に、ユースケースと業務ルールが、システムに正しく実装されているかが確認できるように定義する必要がある。

【非機能要件テストケース】

非機能要件テストケースは、システム非機能要件として定義された規則や性能が要件に適合することを確認するためのテスト項目とその実施順を定義したものである。

非機能要件の例を以下に示す。

- アーキテクチャ要件
- 品質特性(安全性、信頼性(可用性)、効率性)
- 規約要件(例:ユーザインタフェース、コーディング規約、セキュリティ)
- 運用要件

7. 付録

7.1. プロセス定義の表記方法

プロセス定義の表記方法を表 7-1 に示す。

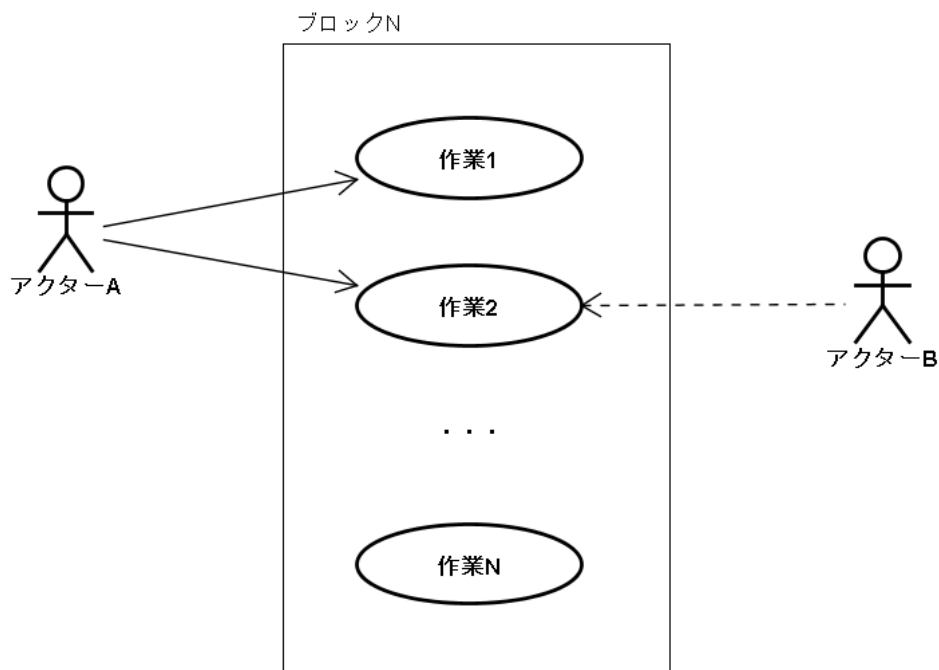
表 7-1 プロセス定義の表記方法

項目	内容
概要	プロセスの概要説明
事前条件	プロセス開始前に満たされなければならない基準
作業	プロセスの一部として実施する作業のリスト 1つの作業は、作業ヘッダと実施内容で構成される 作業ヘッダは、作業名、およびその作業に責任を持つ役割(カッコ内は主責任者)で構成される
検証	プロセスが満足できる状態で完了したこと、十分な結果が得られたことを確かめる手段
終了条件	プロセス終了時に満たされなければならない基準、成果物リスト

プロセス定義の後に、作業とアクターの間係を、ユースケース図を用いて表記することとする。

ユースケース図の凡例を以下に示す。

図において、アクターと作業を結ぶ直線は「主体的な参加」を、破線は「補助的な参加」を示す。



以上

SSO連携方式の概要

本資料について

■ 本資料の目的

- 本資料は、業務システムがSSOシステムと連携し、情報共有基盤システムと連携済みである他業務システムを含めた一元的なユーザー認証・認可を実現するにはどうすればいいのか、その連携方式の概要を示します。
- これによって、業務システム開発の受注を検討している企業が、自社の体制・技術水準等を踏まえた受注の妥当性や自社製品とSSOシステムの適合度を、見積可能な水準で検討できるようにすることが、本資料の目的です。
- 「Webアプリケーション」、「クライアントサーバー型システム」という用語は、一般的であるがゆえに、言葉の示す意味の範囲が非常に広がっています。本資料及びSSOシステムユーザズガイドにおけるこれらの用語の定義を明確にします。
- 業務システムにクライアントサーバー型システムを適用しようとする場合、実装方式（P.9の独自方式）によりSSOシステムの利用に制約が生じます。独自方式では、通常のシングルサインオンの実現が困難なことから、調達仕様・要求仕様を満たさないために、横浜市への事前説明・調整が必要になります。
本資料の中で、クライアントサーバー型システムの場合の注意点について説明します。

■ 対象読者

- 業務システム開発担当者
- 業務システム営業担当者

SSO連携方式の概要

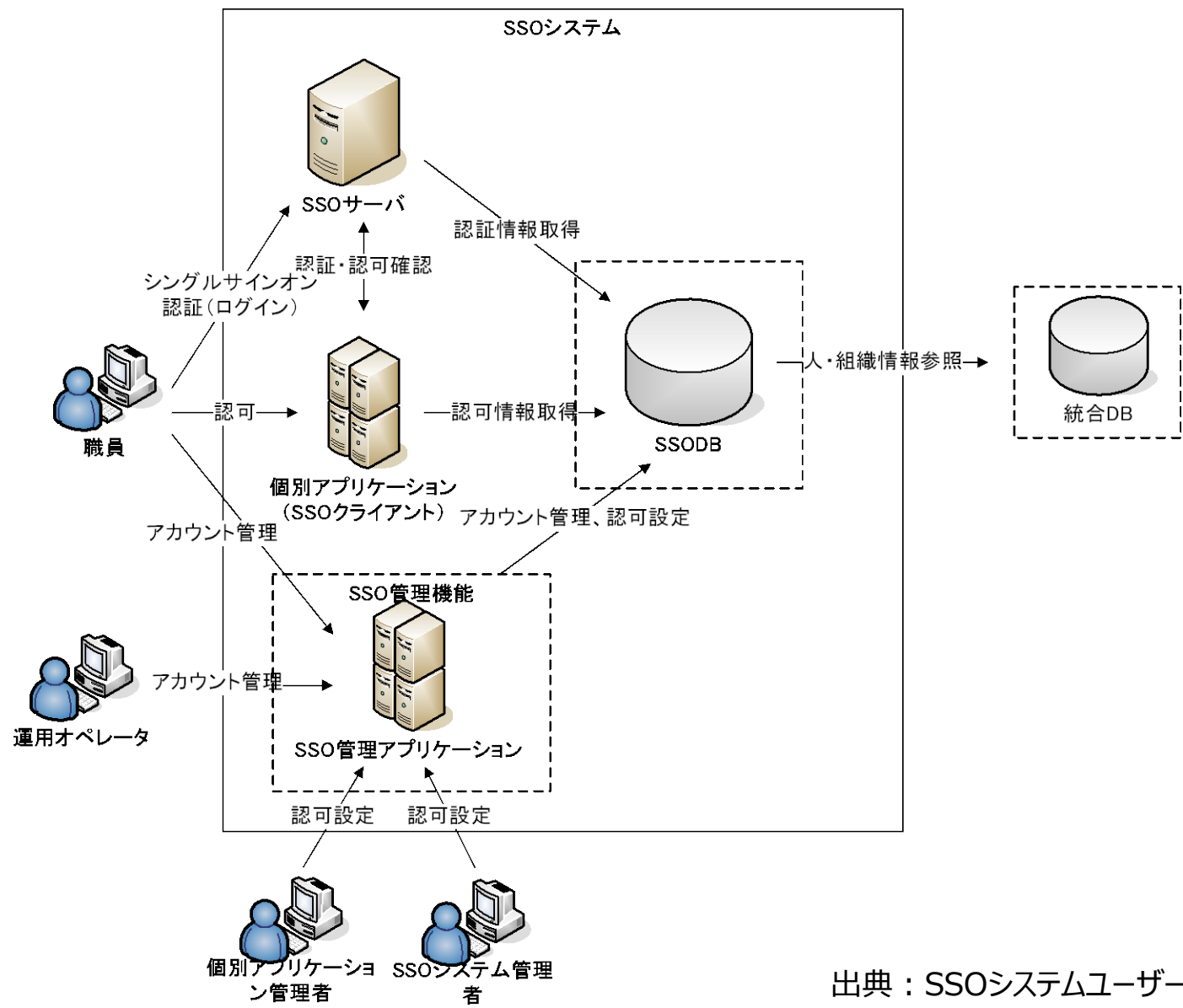
SSOシステムについて (1/3) SSOシステムとは

■ SSOシステムの目的 （「SSOシステムユーザーズガイド（概要編）」より抜粋）

- SSOシステムとは、横浜市役所の基幹系ネットワークのシステムを構成する各個別アプリケーションに対して、統一的な認証・認可の基盤を提供するためのシステムである。
- SSOシステムを導入すると、職員はSSOシステムに対応した個別アプリケーションにアクセスする際、ログインを要求される。要求されたログイン画面でログインを行い一度SSOシステムにおいて認証されると、SSOシステムに対応した別の個別アプリケーションにアクセスする際、あらためてログインを要求されることなく個別アプリケーションを利用できるようになる。
- また、認証、認可に関する情報を一元管理することができ、セキュリティに関するログの方式を統一できる。

SSO連携方式の概要

SSOシステムについて (2/3) SSOシステム構成図



出典：SSOシステムユーザズガイド（概要編）

SSO連携方式の概要

SSOシステムについて (3/3) SSOシステム機能一覧

- SSOシステムユーザズガイドの前提通りにSSOクライアントを利用した場合に実現する機能の一覧です。

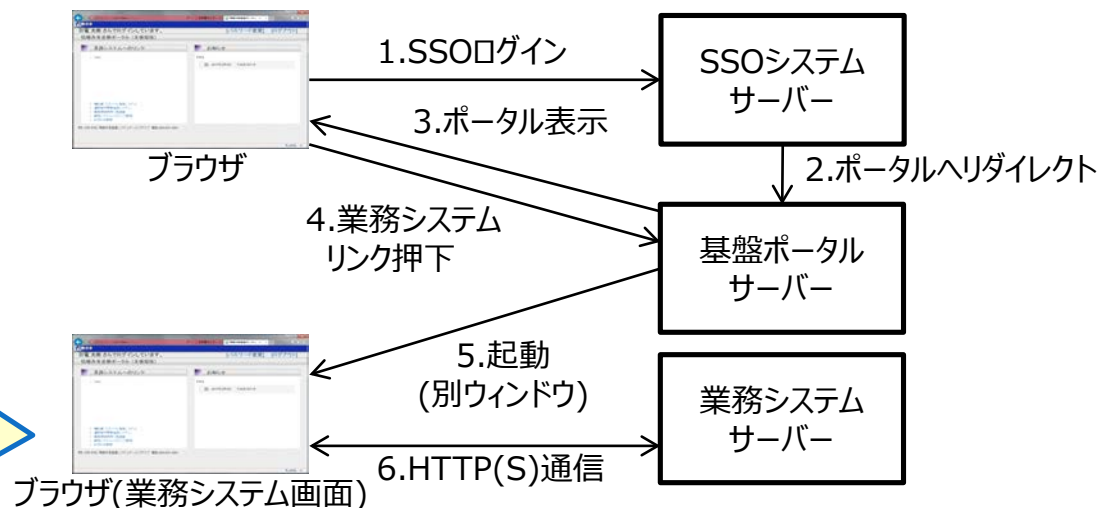
No.	SSOの機能	No.	説明
1	ユーザーを認証・認可する	1-1	SSODBの認証情報、認証済情報を使用し、ユーザーがシステムを利用できるか確認をする
		1-2	SSODBの認可情報を使用し、ユーザーがリクエストされたURL（メニュー・画面）の利用権限があるか確認をする
2	認証済情報を管理する	2-1	基盤ポータルでのログインで認証済情報を有効にする
		2-2	ログイン中のいずれかのシステムを最後に操作してから30分経過で認証済情報を無効にする
		2-3	ログインしてから8時間経過で認証済情報を無効にする
		2-4	基盤ポータルでのログアウトで認証済情報を無効にする
3	SSO認証画面を表示する	3-1	ユーザが未認証の場合、HTTPリダイレクトによりSSO認証画面を表示する
		3-2	システム利用中に認証済情報が無効となった場合、HTTPリダイレクトによりSSO認証画面を表示する
4	認証済情報を保護する	4-1	セキュア属性のCookieを使用し、認証済情報を保護する
		4-2	SSL暗号化を使用し、通信内容を保護する
5	認証・認可情報を一元管理する	5-1	職員の認証情報を一元管理する
		5-2	組織および職員の認可情報を一元管理する

SSO連携方式の概要

用語の定義 (1/2) Webアプリケーション

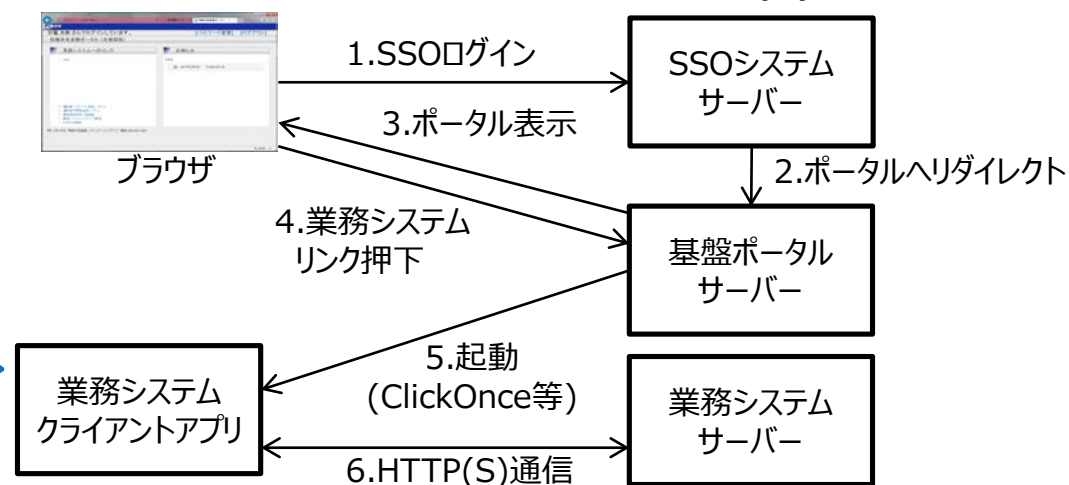
※ 補足説明を 15～16ページ に掲載

- 本資料及びSSOシステムユーザズガイドにおいて、「Webアプリケーション」とは、以下の1.～3.の条件を全て満たすシステムのことを指します。
 1. 業務処理を提供するサーバーと、サーバーにアクセスするための端末で構成されます。
 2. 端末にインストールされたWebブラウザを用いてサーバーにアクセスし、処理を行います。
 - ブラウザプラグイン上で稼働してサーバーとの通信を伴うアプリケーション(Javaアプレット、Flash等)は、条件2.を満たしません。
 3. **業務処理はWebブラウザとサーバーの間のHTTP(S)通信のみで完結し**、端末にインストールされた別のアプリケーションを用いませぬ。
- サーバーの論理構成・物理構成、開発言語、ミドルウェアは問いません。
 - 文脈上、開発言語を限定する場合、本資料では、例えば「JavaのWebアプリケーション」というように開発言語を併記します。



Webブラウザのみで業務処理が完結している。
⇒Webアプリケーション

- 業務処理がWebブラウザからのアクセスのみで完結せず、端末にインストールされた別のアプリケーションがサーバーにアクセスして処理を行う形態のシステムは、**Webブラウザからアプリケーションを起動できる、端末とサーバーの間の通信をHTTP(S)で行っている、というような場合であっても、クライアントサーバー型システムに該当します。**
- Webブラウザから仮想デスクトップ(VDI)にHTTP(S)でアクセスし、仮想デスクトップ上に配置されたクライアントアプリケーションを起動してサーバーと通信する形態のシステムは、SSO連携方式の観点からはクライアントサーバー型システムに該当します。
- 例えば、以下のようなシステムは、クライアントサーバー型システムです。
 - Webブラウザを起動し、SSOでログインすると、基盤ポータルに業務システムへのリンクが表示される。
 - 業務システムへのリンクをクリックすると、端末にインストールされたクライアントアプリケーション (Windowsアプリケーション) が起動して、認証・認可済みでシステムが使用できる状態になる。
 - クライアントアプリケーションとサーバーアプリケーションの間はHTTP(S)で通信する。



Webブラウザのみで業務処理が完結せず、クライアントアプリケーションを使っている。
⇒クライアントサーバー型

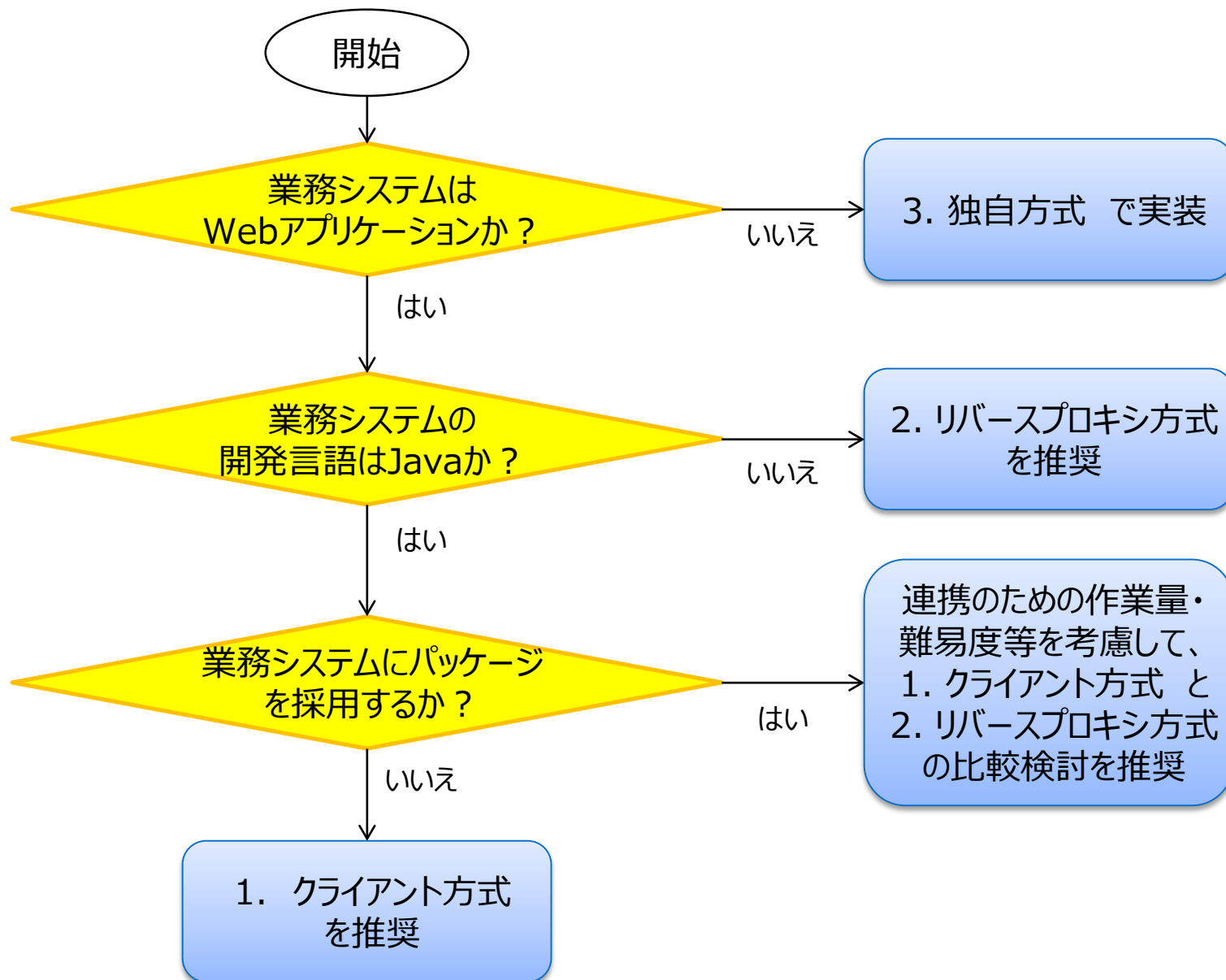
SSO連携方式の概要

SSO連携方式 (1/4) 業務システムをSSOシステムと連携させるための作業量

- 業務システムがWebアプリケーションである場合、SSOシステムとの連携を比較的容易に行うことができます。
 - 業務システムがJavaのWebアプリケーションである場合、9ページに後述する「1.クライアント方式」を採用することで、最も少ない作業量でSSOシステムと連携することができます。
 - SSOシステムユーザズガイドは、「業務システムがJavaのWebアプリケーションである」という前提で記述されています。
 - 業務システムがWebアプリケーションであれば、開発言語に関わらず、9ページに後述する「2.リバースプロキシ方式」を採用できます。
- 業務システムがWebアプリケーションでない場合でも、SSOシステムと連携することは可能です。この場合、9ページに後述する「3.独自方式」を採用します。
 - 但し、「シングルサインオンを実現する = 4ページに示したSSOの機能を実現する」には、SSOシステムが実現している機能（共通認証、認可、セキュリティ制御などの機能）の一部を業務システムが独自に実装しなければならない等、業務システムに対する相当量の作業が発生します。

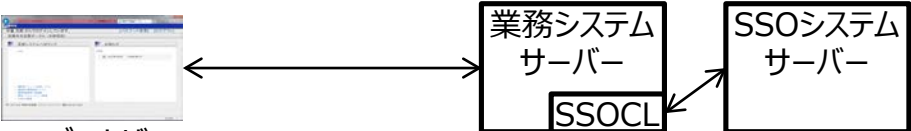
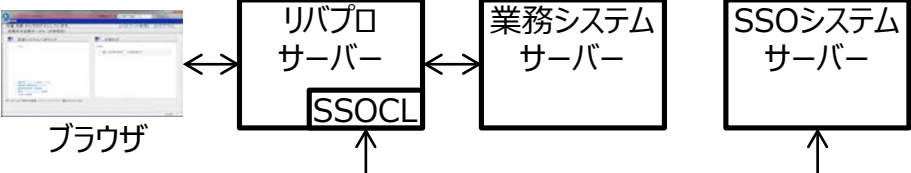
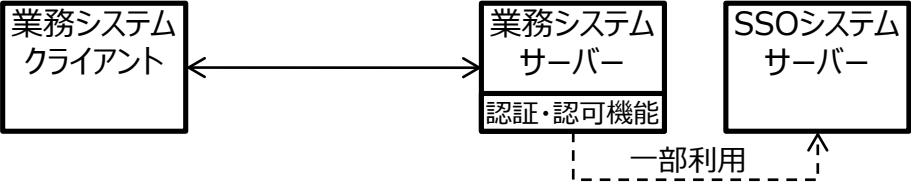
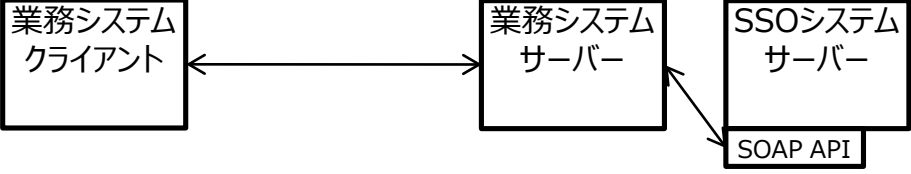
SSO連携方式の概要

SSO連携方式 (2/4) 推奨する連携方式の簡易判定チャート



SSO連携方式の概要

SSO連携方式 (3/4) SSO連携方式一覧

No.	方式	説明	構成例
1	クライアント方式	業務アプリケーションに、SSOクライアントを組み込む方式です。開発言語がJavaのWebアプリケーション、かつ、基本的にはスクラッチ開発の場合に採用できます。	 <p>※ SSOCL = SSOクライアント</p>
2	リバースプロキシ方式	業務アプリケーションとは別に、SSOクライアントを組み込んだリバースプロキシをJavaで開発する方式です。Webアプリケーションであれば開発言語を問わず、パッケージであっても採用できます。	
3	独自方式	業務システム独自に認証・認可を行います。SSOシステムの機能・認証情報の一部を利用する場合も、独自方式に含まれます。SSOシステムを全く利用しない場合は、認証・認可（権限制御）の情報を独自に用意する必要があります。	
	Webサービス (SOAP API) 方式	業務システムが、Webサービスにより、SSOシステムの認証機能のみ利用する方式です。アーキテクチャや開発言語を問いません。 但し、以下の制約があります。 <ul style="list-style-type: none">・SSOシステムの機能の一部しか実現できない・ログイン操作を共通化できないため、基盤ポータルを利用できない	

赤線で囲まれたNo.3独自方式は、シングルサインオンではありません。

SSO連携方式の概要

SSO連携方式 (4/4) SSO連携方式の比較

(※リバプロ方式で業務システム側に独自実装が発生した場合は「独自方式」に該当)

No.	比較ポイント		クライ アント方式	リバース プロキシ方式	独自方式	
						Webサー ビス方式
1	SSO機能の 実現範囲	ユーザーを認証・認可 する	○	○	※1	△ ※4
2		認証済情報を管理す る	○	○	※1	×
3		SSO認証画面を表示 する	○	○	※1	×
4		認証済情報を保護す る	○	○	※1	○ ※5
5		認証・認可情報を一 元管理する	○	○	※1	○
6	基盤ポータル利用		可能	可能	※2	不可
7	認証・認可情報の独自運用		無	無	※3	無

※1 独自方式によりどこまで実装するかによって、実現範囲は変わります

※2 原則、SSO機能の実現範囲がクライアント方式・リバースプロキシ方式と同一でないと基盤ポータル利用不可

※3 認証・認可情報が一元管理されない場合は、稼動後に職員異動対応等の独自運用が発生します

※4 認証のみ実現(SSOではありません)。認可情報による権限制御は、独自方式として別途実装する必要があります

※5 Cookieを利用しないため、Webサービスとの通信のSSL暗号化のみ実施で○とします

SSO連携方式の概要

クライアントサーバー型システムとSSOシステムの連携のポイント

- クライアントサーバー型システムをSSOシステムと連携させる場合、以下のいずれかを採用します。
(4ページ「SSOシステム機能一覧」、10ページ「SSO連携方式の比較」参照)
 1. 4ページに示すSSOシステムの機能をどこまで実現するか、及び基盤ポータルを利用するか否かを調整し、実現しない範囲を制約事項とすることを横浜市と調整した上で、独自方式を採用する。
 2. 4ページに示すSSOシステムの機能の一部しか実現できないこと、認証方式がシングルサインオンではないこと、基盤ポータルを利用できないことの3点を制約事項とすることを、横浜市と調整した上で、SSOシステムの認証機能のみ利用するWebサービス方式を採用する。
- いずれの方式を採用するかは、開発しようとする業務システムの業務特性、ユーザビリティに関する要件、セキュリティに関する要件、連携処理の設計・実装難易度等によって決定されます。
- 業務システムにクライアントサーバー型システムを適用する場合、業務システム開発者には、開発プロジェクトの状況を考慮して、市と調整の上でSSOシステムとの適切な連携方式を選択し、設計・実装することが求められます。

SSO連携方式の概要

【補足】SSOシステムユーザズガイド (1/3)

- SSOシステムユーザズガイドは、SSOシステムを利用しようとする際に活用できるドキュメント群です。
- SSOシステムユーザズガイドは、概要編をはじめとした8編で構成されます。業務システムの開発・保守・運用担当者が対象読者になっている場合、下線赤字で示します。

SSO連携方式の概要

【補足】SSOシステムユーザズガイド (2/3)

■ 概要編

- 対象読者……SSOシステムを使用しようとする全てのシステム担当者
- SSOシステムの目的と概要について説明します。

■ 導入編

- 対象読者……業務システム開発担当者、SSOシステム保守・運用担当者(基盤システム保守)
- SSOサーバー、SSO管理アプリケーション、SSODB連携アプリケーション、職員登録アプリケーションの導入方法について説明します。

■ 開発編

- 対象読者……業務システム開発担当者、業務システム保守担当者
- 業務システムにSSOクライアントを組み込む方式を用いることでSSOシステムとの連携を実現する方法について説明します。開発用のSSOサーバー(スタブ版)も提供されます。

■ Webサービス編

- 対象読者……業務システム開発担当者、業務システム保守担当者
- Webサービス(SOAP API)方式でSSOシステムとの連携を実現する方法について説明します。開発用のSSO Webサービスのスタブも提供されます。

SSO連携方式の概要

【補足】SSOシステムユーザズガイド (3/3)

■ 管理者編

- 対象読者……SSOシステム運用担当者、業務システム保守担当者、業務システム運用担当者
- SSOシステムを管理・運用する上で使用する機能について説明します。

■ 職員編

- 対象読者……業務システムを利用する職員（ユーザー）
- 一般の職員が利用する機能（ログイン、ログインID変更、パスワード変更）について説明します。

■ 運用オペレーター編

- 対象読者……SSOシステム運用担当者
- SSOシステムを運用するための機能（ログインID再発行・パスワード再発行）について説明します。

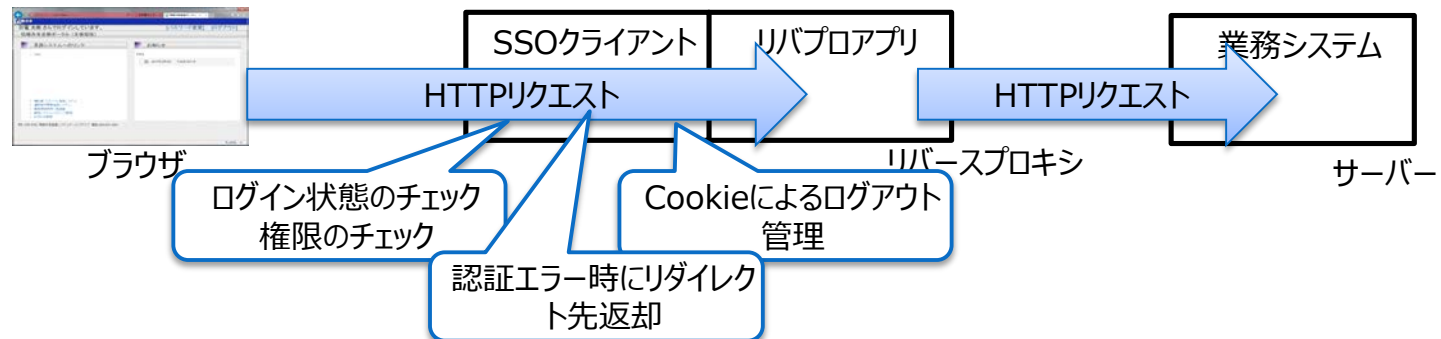
■ ツール編

- 対象読者……SSOシステム運用担当者、業務システム保守担当者、業務システム運用担当者
- ロールとリソースの関係、ロールと割り当て対象の関係をCSVファイルで一括出力・設定できる導入設定支援ツールについて説明します。

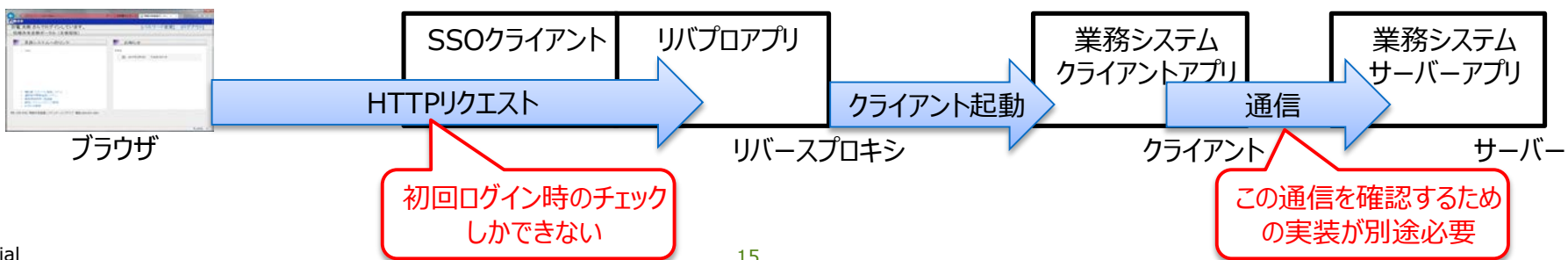
SSO連携方式の概要

【補足】クライアントサーバー型システムにおけるSSO連携上の問題点

- SSOシステムは、端末とサーバー間の通信を確認することで機能を実現しています。そのため、SSOクライアントを全ての通信が通過する必要があります。また、ログアウトや認証エラーの管理のため、SSOシステムでは、CookieやHTTPリダイレクトを利用します。
- 一般的には、Webアプリケーションでは、この前提を満たします。**クライアントサーバー型のシステムでは、この前提を満たしません。**
- リバースプロキシ方式を採用した場合は、ブラウザ/クライアントとサーバー間のすべての通信が、リバースプロキシを通過することで、SSOシステムの機能を実現できます。



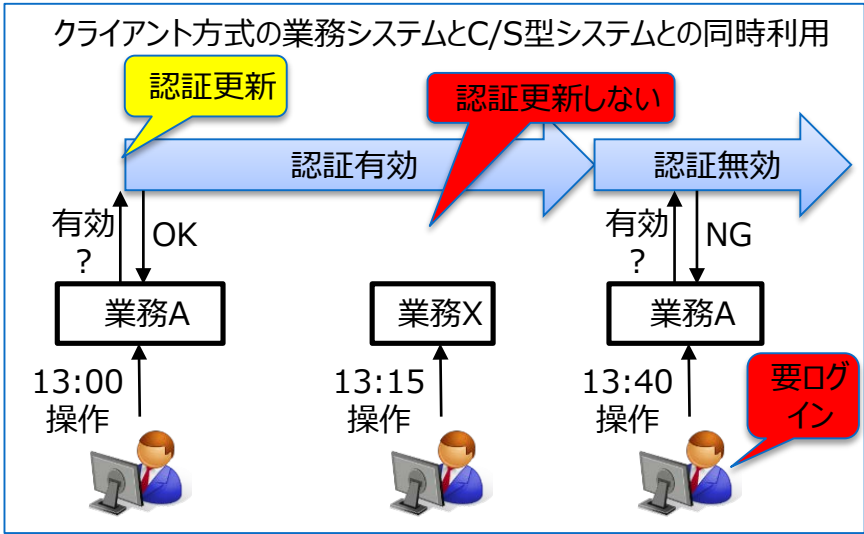
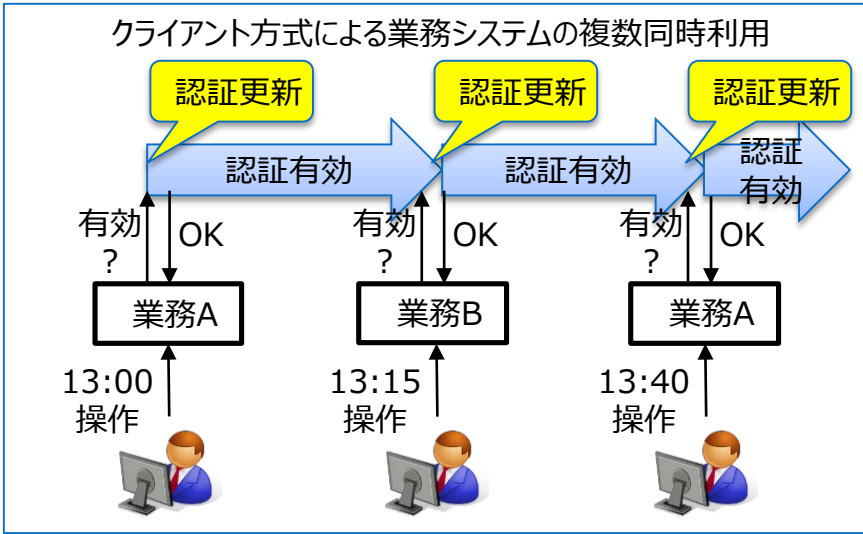
- クライアントアプリとサーバー間の通信が、リバースプロキシを通過しない場合は、通信の確認ができないためSSOクライアントだけでは機能が実現できません。別途作りこみが必要になります。
 - 以下の図は一例。初回ログイン時のみリバプロを通過する方式



SSO連携方式の概要

【補足】SSOシステムの機能が実現できない場合の問題点

- 基盤ポータルを利用している他システムと異なる挙動になり、利用者が混乱する可能性があります。
 - 一例として、SSOには、「**ログイン中のいずれかのシステムを最後に操作してから30分が経過した場合、認証を無効化する機能**」があります。ある業務システムだけ挙動が異なると、以下のような状況が発生します。
- クライアント方式によるSSO連携を実現した業務システムAと業務システムBを同一端末で利用していた場合、業務システムBを操作していれば、業務システムAが30分以上無操作でも、再ログインせずに利用できます。
- 一方、業務システムAとクライアントサーバー型の業務システムXを同一端末で利用していた場合、業務システムXを操作していても、業務システムAが30分以上無操作で、その後に操作した場合、再ログインが必要になります。その逆でも同じです。



- ここで、業務システムAは、操作の都度SSOが処理をして認証情報を記録しています。クライアントサーバー型の業務システムXは、操作の都度SSOが処理できないため、認証情報が無効になります。

SSO システムユーザーズガイド (概要編)

独立行政法人 産業技術総合研究所



改訂履歴

版	年月日	内容
2.0	2009 年 1 月 26 日	・ 1.0 をもとに 2.0 を作成

目次

1. はじめに	4
1.1. 本書の位置付け	4
1.2. 対象読者	4
1.3. 前提事項	4
2. SSO システム概要	5
2.1. SSO システムの目的	5
2.2. SSO システムの構成	6
2.2.1. SSODB	6
2.2.2. LDAP サーバ	7
2.2.3. 個別アプリケーション (SSO クライアント)	7
2.2.4. SSO サーバ	7
2.2.5. SSO 管理アプリケーション	7
2.2.6. SSO バッチアプリケーション	7
2.3. SSO システムが連携する外部システム	8
2.3.1. 職員情報 DB	8
2.3.2. 外部システム	8
2.3.3. メールサーバ	8
2.4. SSO システムの機能概要	9
2.4.1. シングルサインオン機能	9
2.4.2. 2 重認証機能	9
2.4.3. 認可機能	9
2.4.4. SSO システム管理機能	9
2.5. SSO システムの利用者の役割	10
2.5.1. 職員	10
2.5.2. HELP デスク	10
2.5.3. SSO システム管理者	10
2.5.4. 個別アプリケーション管理者	10

1. はじめに

1.1. 本書の位置付け

本書は、AIST 包括フレームワークに含まれる SSO システムの概要について説明するものである。
SSO システムの各ユーザーズガイドを読む前に、本書の内容について理解すること。

1.2. 対象読者

本書は、SSO システムに関わる人を対象とする。

1.3. 前提事項

本書は、以下に関する基本的な知識を有していることを前提とする。

- シングル・サイン・オンの仕組み

2. SSO システム概要

SSO システムの概要について説明する。

2.1. SSO システムの目的

SSO システムとは、業務システムを構成する各個別アプリケーションに対して、統一的な認証・認可の基盤を提供するためのシステムである。

SSO システムを導入すると、職員は SSO システムに対応した個別アプリケーションにアクセスする際、ログインを要求される。要求されたログイン画面でログインを行い一度 SSO システムにおいて認証されると、SSO システムに対応した別の個別アプリケーションにアクセスする際、あらためてログインを要求されることなく個別アプリケーションを利用できるようになる。

また、認証、認可に関する情報を一元管理することができ、セキュリティに関するログの方式を統一できる。

2.2. SSO システムの構成

「図 2-1 SSO システム構成例」に SSO システムの構成例を示す。図中の構成要素について説明する。

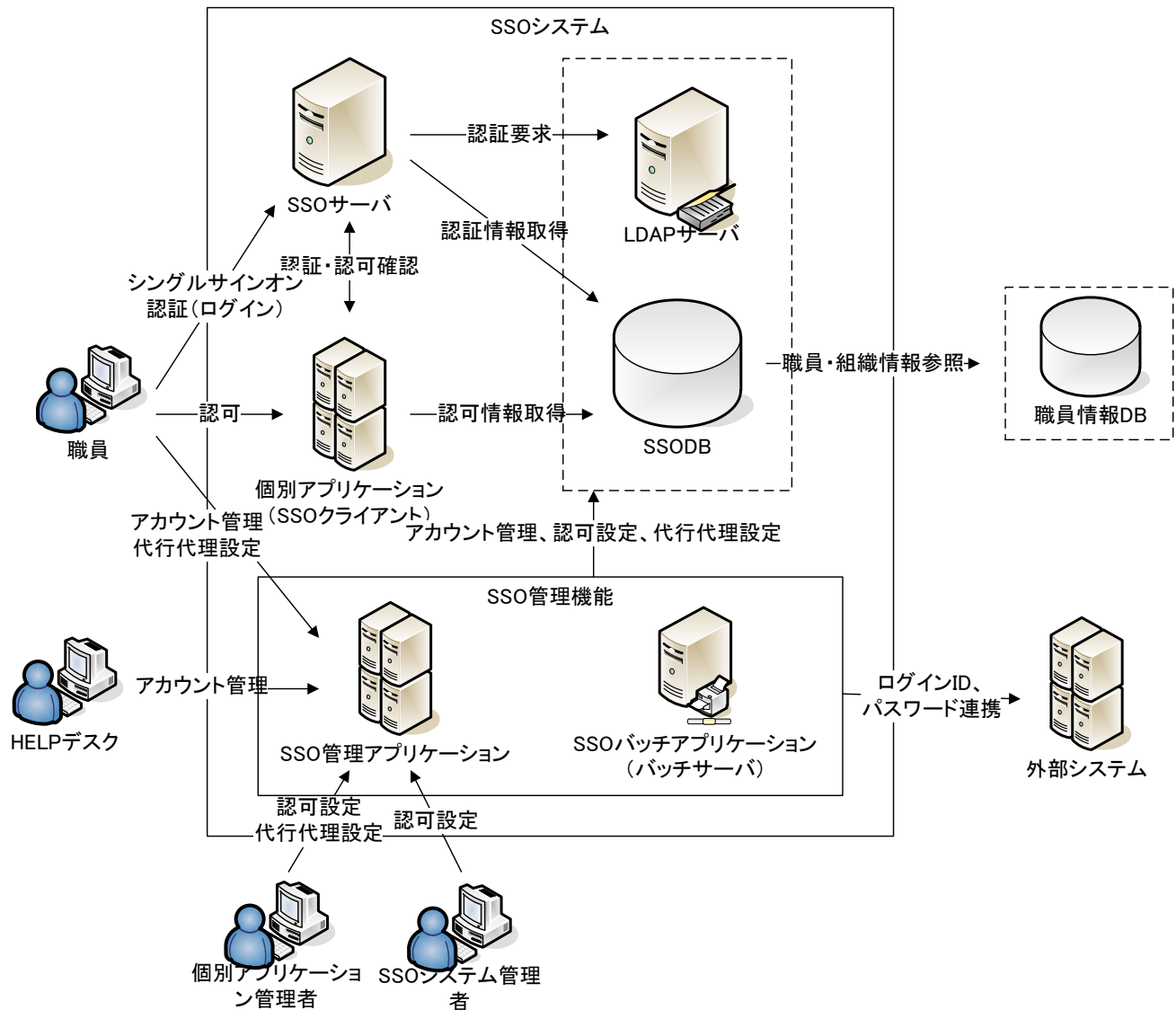


図 2-1 SSO システム構成例

2.2.1. SSODB

SSO システムが、認証・認可の設定に関するデータを格納するために使用するデータベースである。

2.2.2. LDAP サーバ

SSO サーバは、認証に LDAP を使用する場合、職員の認証情報を LDAP サーバに格納し、認証に LDAP サーバを利用する。

2.2.3. 個別アプリケーション(SSO クライアント)

個別アプリケーションは、Java ライブラリとして提供される SSO クライアントモジュールを組み込むことで SSO システムに対応し、職員に対してシングルサインオン機能を提供することができる。

SSO クライアントは、個別アプリケーションに組み込むライブラリであり、認証、認可の機能を提供する。SSO クライアントは、オープンソースのセキュリティフレームワークである acegi¹をベースに機能を拡張し、サーブレットフィルタとして実現している。

2.2.4. SSO サーバ

SSO システムの認証機能を統括するサーバである。SSO クライアントの認証機能と連携して、シングルサインオン機能を提供する。

職員が個別アプリケーションにアクセスした際、SSO システムで認証されてない職員のアクセスは SSO サーバのログイン画面へ自動的に転送されログインを促す。職員のログインが成功したら自動的に個別アプリケーションの本来アクセスするはずだった画面に転送され、個別アプリケーションの処理を続行する。

SSO サーバは、オープンソースの認証システムである CAS²をベースに機能を拡張している。

2.2.5. SSO 管理アプリケーション

SSO 管理アプリケーションは、SSO システムの管理機能を提供する Web アプリケーションである。

2.2.6. SSO バッチアプリケーション

SSO バッチアプリケーションは、SSO システムの管理機能のうち、バッチ処理を行うアプリケーションである。

SSO システムはパスワード有効期限通知機能などでバッチアプリケーションを使用する。

¹ <http://www.acegisecurity.org/>

² <http://www.ja-sig.org/products/cas/>

2.3. SSO システムが連携する外部システム

SSO システムは、「2.2 SSO システムの構成」で説明した構成要素以外に、外部のシステムと連携して動作する。それらの SSO システムの外部システムと位置付けるシステムについて説明する。

2.3.1. 職員情報 DB

職員情報 DB は、職員、組織、所属といった、職員に関するマスタ情報を提供する外部システムである。SSO システムは、認可設定に関する情報はシステム内部の SSODB に格納するが、職員や組織のマスタ情報は職員情報 DB から取得し、SSODB に反映する必要がある。反映処理は、職員情報 DB の状態に合わせたバッチアプリケーションとして、別途開発する必要がある。

2.3.2. 外部システム

SSO システムは、SSO システムで管理するログイン ID とパスワードの変更を別のシステムに通知することができる。通知する別のシステムを外部システムと呼ぶ。

2.3.3. メールサーバ

SSO システムの管理機能では、処理結果をメールで送信する機能があり、それらのメールを送信するためにメールサーバを利用する。

2.4. SSO システムの機能概要

SSO システムが提供する機能について概要を説明する。

2.4.1. シングルサインオン機能

個別アプリケーションを使用する職員が、SSO システムで認証されているかどうかを確認する機能である。

認証されていない場合、個別アプリケーションに対するリクエストは SSO サーバのログイン画面へ転送され、ログインしないと個別アプリケーションの機能を利用できない。

SSO サーバでは、職員が入力したログイン ID とパスワード情報を元に認証を行い、SSO クライアントに認証情報を通知する。

2.4.2. 2 重認証機能

個別アプリケーションにおいて、通常よりセキュリティレベルが高いコンテンツを提供する場合に、それらのコンテンツにアクセスする前に再度パスワード入力を要求することができる機能である。

2 重認証は、機能(リソース)ごとに設定でき、機能(リソース)を登録する際に 2 重認証の有無を設定する。

2.4.3. 認可機能

個別アプリケーションに対するリクエスト URL を元に該当するリソース情報と連携するロール情報を検索し、リクエストした職員がこの機能(リソース)にアクセス可能な権限を持っているかどうか確認する機能である。

権限を持っている場合、リクエストした URL に対するアクセスが許可され、個別アプリケーションの処理を続行できる。

権限を持っていない場合、エラー画面(アクセス拒否)が表示される。

認可に必要な情報の設定は SSO システム管理機能を利用して行う。

2.4.4. SSO システム管理機能

SSO システムの認可、認証に必要な設定を行う機能である。

Web アプリケーションである SSO 管理アプリケーションと SSO バッチアプリケーションにより提供する。

2.5. SSO システムの利用者の役割

SSO システムの利用者の役割、各利用者ができることについて説明する。

2.5.1. 職員

職員は、個別アプリケーションの利用者である。

ログイン ID やパスワードの変更、代行代理の設定を行うことができる。

2.5.2. HELP デスク

HELP デスクは、ログインアカウントの管理をサポートする。

職員に対するログイン ID の再発行、一時パスワードの発行の業務を行う。

2.5.3. SSO システム管理者

SSO システム管理者は、SSO システム全体の管理を行う管理者である。

サブシステムの登録などを行う。

2.5.4. 個別アプリケーション管理者

個別アプリケーション管理者は、管理対象の個別アプリケーションの認可設定を行う。

以上

委 託 契 約 約 款

(総則)

- 第1条 委託者及び受託者は、この約款（契約書を含む。以下同じ。）に基づき、設計図書（別添の設計書、仕様書、図面、現場説明書及びこれらの図書に対する質問回答書をいう。以下同じ。）に従い、日本国の法令を遵守し、この契約（この約款及び設計図書を内容とする業務の委託契約をいう。以下同じ。）を履行しなければならない。
- 2 受託者は、契約書記載の契約の履行を履行期間内に全部完了（設計図書に定めがある場合は、契約の履行の目的物の引渡しを含む。以下同じ。）し、委託者は、その契約代金を支払うものとする。
- 3 履行方法その他契約を履行するために必要な一切の手段については、この約款及び設計図書に特別の定めがある場合を除き、受託者がその責任において定める。
- 4 受託者は、この契約の履行に関して知り得た秘密を漏らしてはならない。この契約が終了した後も同様とする。
- 5 この約款に定める請求、通知、報告、申出、承諾及び解除は、書面により行わなければならない。
- 6 この契約の履行に関して委託者と受託者との間で用いる言語は、日本語とする。
- 7 この約款に定める金銭の支払に用いる通貨は、日本円とする。
- 8 この契約の履行に関して委託者と受託者との間で用いる計量単位は、設計図書に特別の定めがある場合を除き、計量法（平成4年法律第51号）に定めるものとする。
- 9 この約款及び設計図書における期間の定めについては民法（明治29年法律第89号）及び商法（明治32年法律第48号）の定めるところによるものとする。
- 10 この契約は、日本国の法令に準拠するものとする。
- 11 この契約に係る訴訟については、専属管轄を除くほか、委託者の所在地を管轄する裁判所に行うものとする。
- 12 受託者が共同企業体を結成している場合においては、委託者は、この契約に基づくすべての行為を共同企業体の代表者に対して行うものとし、委託者が当該代表者に対して行ったこの契約に基づくすべての行為は、当該共同企業体のすべての構成員に対して行ったものとみなし、また、受託者は、委託者に対して行うこの契約に基づくすべての行為について当該代表者を通じて行わなければならない。

(内訳書及び工程表)

- 第2条 受託者は、この契約書を提出する際に設計図書に基づいて、内訳書を作成し、委託者に提出しなければならない。ただし、別添の設計書に内訳を記載することによりこれに代えることができる。
- 2 受託者は、この契約締結後5日（横浜市の休日を定める条例（平成3年12月横浜市条例第54号）第1条第1項に規定する本市の休日を除く。）以内に、設計図書に基づいて、工程表を作成し、委託者に提出しなければならない。ただし、

委託者が必要がないと認めたときは、省略することができる。

- 3 内訳書及び工程表は、委託者及び受託者を拘束するものではない。

(着手届出)

- 第3条 受託者は、この契約締結後5日（横浜市の休日を定める条例（平成3年12月横浜市条例第54号）第1条第1項に規定する本市の休日を除く。）以内に、契約履行着手届出書を、委託者に提出しなければならない。ただし、委託者が必要がないと認めたときは、省略することができる。

(権利義務の譲渡等の制限)

- 第4条 受託者は、この契約により生ずる権利又は義務を第三者に譲渡し、若しくは継承させ、又はその権利を担保に供してはならない。ただし、あらかじめ、委託者の承諾を得た場合は、この限りでない。
- 2 受託者は、契約の履行の目的物並びに材料のうち第11条第2項の規定による検査に合格したもの及び第32条第4項の規定による部分払のための確認を受けたものを第三者に譲渡し、貸与し、又は抵当権その他の担保の目的に供してはならない。ただし、あらかじめ、委託者の承諾を得た場合は、この限りでない。

(著作権の譲渡等)

- 第5条 受託者は、契約の履行の目的物が著作権法（昭和45年法律第48号）第2条第1項第1号に規定する著作物（以下この条において「著作物」という。）に該当する場合には、当該著作物に係る受託者の著作権（著作権法第21条から第28条までに規定する権利をいう。）を当該著作物の引渡時に委託者に無償で譲渡するものとする。ただし、受託者がこの契約の締結前から権利を有している著作物の著作権は、受託者に留保するものとし、この著作物を改変、翻案又は翻訳することにより作成された著作物の著作権は、当該著作権の引渡時に受託者が当該権利の一部を委託者に無償で譲渡することにより、委託者と受託者の共有とするものとする。

- 2 委託者は、契約の履行の目的物が著作物に該当するとしなにかかわらず、当該契約の履行の目的物の内容を受託者の承諾なく自由に公表することができ、また、当該契約の履行の目的物が著作物に該当する場合には、受託者が承諾したときに限り、既に受託者が当該著作物に表示した氏名を変更することができる。

- 3 受託者は、契約の履行の目的物が著作物に該当する場合において、委託者が当該著作物の利用目的の実現のためにその内容を改変しようとするときは、その改変に同意するものとする。また、委託者は、契約の履行の目的物が著作物に該当しない場合には、当該契約の履行の目的物の内容を受託者の承諾なく自由に改変することができる。

- 4 受託者は、契約の履行の目的物（契約を履行する上で得られた記録等を含む。）が著作物に該当するとしなにかかわらず、委託者が承諾した場合には、当該契約の履行

の目的物を使用又は複製し、また、第1条第4項の規定にかかわらず当該契約の履行の目的物の内容を公表することができる。

5 受託者は、第1項ただし書の規定により共有となった著作物を第三者に提供する場合においては、あらかじめ、委託者の承諾を得なければならない。この場合において、承諾の内容は、委託者と受託者とが協議して定める。

6 委託者は、受託者が契約の履行の目的物の作成に当たって開発したプログラム（著作権法第10条第1項第9号に規定するプログラムの著作物をいう。）及びデータベース（著作権法第12条の2に規定するデータベースの著作物をいう。）について、受託者が承諾した場合には、別に定めるところにより、当該プログラム及びデータベースを利用することができる。

7 受託者は、次条第1項ただし書の規定により第三者に委任し、又は請け負わせる場合には、前各号に定める規定を当該第三者が遵守するように必要な措置を講じなければならない。

（一括委任又は一括下請負の禁止）

第6条 受託者は、契約の履行の全部又は主たる部分を一括して第三者に委任し、又は請け負わせてはならない。ただし、あらかじめ、委託者の承諾を得た場合は、この限りでない。

2 受託者は、契約の履行において下請負契約を締結した場合は、下請負人の商号又は名称その他委託者の定める事項を、すみやかに委託者に通知しなければならない。

（特許権等の使用）

第7条 受託者は、特許権、実用新案権、意匠権、商標権その他日本国の法令に基づき保護される第三者の権利（以下「特許権等」という。）の対象となっている材料、履行方法等を使用するときは、その使用に関する一切の責任を負わなければならない。ただし、委託者がその材料、履行方法等を指定した場合において、設計図書に特許権等の対象である旨の明示がなく、かつ、受託者がその存在を知らなかったときは、委託者は、受託者がその使用に関して要した費用を負担しなければならない。

（特許権等の発明等）

第8条 受託者は、契約の履行に当たり、特許権等の対象となるべき発明又は考案をした場合には、委託者に通知しなければならない。

2 前項の場合において、当該特許権等の取得のための手続及び権利の帰属等に関する詳細については、委託者と受託者とが協議して定めるものとする。

（現場責任者等）

第9条 受託者は、この契約の履行に当たり、現場責任者を定め、契約締結後5日（横浜市の休日を定める条例（平成3年12月横浜市条例第54号）第1条第1項に規定する本市の休日を除く。）以内に、その氏名その他必要な事項を委託者に通知しなければならない。現場責任者を変更した場合も

同様とする。

2 現場責任者は、この契約の履行に関して従事者を指揮監督するものとする。

3 受託者は、この契約の履行の着手前に、契約の履行に従事する者の氏名その他必要な事項を委託者に通知しなければならない。

（監督員）

第9条の2 委託者は、監督員を置いたときは、その氏名を受託者に通知しなければならない。監督員を変更したときも、同様とする。ただし、市長、水道事業管理者又は交通事業管理者が、それぞれの権限（他の者に委任している場合は、当該受任者の権限を含むものとする。）に属する契約について特に定めた場合には、その氏名を受託者に通知しなくてよいものとする。

2 監督員は、この約款の他の条項に定めるもの及びこの約款に基づく委託者の権限とされる事項のうち委託者が必要と認めて監督員に委任したもののほか、設計図書に定めるところにより、次に掲げる権限を有する。

（1）この契約の履行についての受託者又は受託者の現場責任者に対する指示、承諾又は協議

（2）この契約の履行の進捗の確認、設計図書の記載内容と履行内容との照合その他契約の履行状況の調査

3 委託者は、2人以上の監督員を置き、前項の権限を分担させたときにあってはそれぞれの監督員の有する権限の内容を、監督員にこの約款に基づく委託者の権限の一部を委任したときにあっては当該委任した権限の内容を、受託者に通知しなければならない。

4 委託者が監督員を置いたときは、受託者は、この約款に定める請求、通知、報告、申出、承諾及び解除については、設計図書に定めるものを除き、監督員を経由して行うものとする。この場合においては、監督員に到達した日をもって委託者に到達したものとみなす。

5 委託者が監督員を置かないときは、この約款に定める監督員の権限は、委託者に帰属する。

（履行の報告）

第10条 受託者は、設計図書に定めるところにより、この契約の履行について、委託者に報告しなければならない。

（材料の品質、検査等）

第11条 受託者は、設計図書に品質が明示されていない材料については、中等の品質を有するものを使用しなければならない。

2 受託者は、設計図書において委託者の検査（確認を含む。以下この条において同じ。）を受けて使用すべきものと指定された材料については、当該検査に合格したものを使用しなければならない。この場合において、検査に直接必要な費用は、受託者の負担とする。

3 委託者は、受託者から前項の検査を求められたときは、当該請求を受けた日から7日以内に、これに応じなければならない。

(支給材料及び貸与品)

第12条 委託者から受託者に支給する材料（以下「支給材料」という。）及び貸与する機械器具（以下「貸与品」という。）の品名、数量、品質、規格又は性能、引渡場所及び引渡時期は、設計図書に定めるところによる。

2 委託者は、支給材料又は貸与品を受託者の立会いの上、委託者の負担において、検査して引き渡さなければならない。この場合において、当該検査の結果、その品名、数量、品質、規格又は性能が設計書の定めと異なり、又は使用に適当でないことを認めるときは、受託者は、遅滞なく、その旨を委託者に通知しなければならない。

3 受託者は、材料又は貸与品の引渡しを受けたときは、当該引渡しを受けた日から7日以内に、委託者に受領書又は借用書を提出しなければならない。

4 委託者は、受託者から第2項後段の規定による通知を受けた場合において、必要があると認められるときは、当該支給材料若しくは貸与品に代えて他の支給材料若しくは貸与品を引き渡し、又は支給材料若しくは貸与品の品名、数量、品質、規格若しくは性能を変更しなければならない。

5 委託者は、前項の規定にかかわらず、受託者に対して、その理由を明示して、当該支給材料又は貸与品の使用を求めることができる。

6 委託者は、必要があると認めるときは、支給材料又は貸与品の品名、数量、品質、規格若しくは性能、引渡場所又は引渡時期を変更することができる。

7 委託者は、前3項の場合において、必要があると認められるときは履行期間又は契約代金額を変更し、受託者に損害を及ぼしたときは、必要な費用を負担しなければならない。

8 受託者は、支給材料及び貸与品を善良な管理者の注意をもって保管しなければならない。

9 受託者は、支給材料又は貸与品の引渡しを受けた後、当該支給材料又は貸与品に種類、品質又は数量に関して契約の内容に適合しないもの（第2項の検査により発見することが困難であったものに限る。）があり、使用に適当でないことを認めるときは、直ちに、その旨を委託者に通知しなければならない。この場合においては、第4項、第5項及び第7項の規定を準用する。

10 受託者は、契約の履行の全部の完了、設計図書の変更等によって不用となった支給材料又は貸与品を、設計図書に定めるところにより、委託者に返還しなければならない。

11 受託者は、故意又は過失により支給材料又は貸与品が滅失し、若しくはき損し、又はその返還が不可能となったときは、委託者の指定した期間内に代品を納め、若しくは原状に復し、又は損害を賠償しなければならない。

12 受託者は、支給材料又は貸与品の使用方法が設計図書に明示されていないときは、委託者の指示に従わなければならない。

(設計図書に不適合な場合の措置等)

第13条 受託者は、契約の履行が設計図書に適合しない場合において、委託者が、再履行その他の措置を請求したときは、これに従わなければならない。

2 委託者は、前項の不適合が委託者の指示による等委託者の責めに帰すべき理由による場合であつて、必要があると認められるときは履行期間又は契約代金額を変更し、受託者に損害を及ぼしたときは必要な費用を負担しなければならない。

(条件変更等)

第14条 受託者は、契約の履行に当たり、次の各号のいずれかに該当する事実を発見したときは、直ちに、その旨を委託者に通知し、その確認を求めなければならない。

(1) 設計図書の表示が明確でないこと（設計書、図面、仕様書、現場説明書及びこれらの図書に対する質問回答書が交互符合しないこと、並びに設計図書に誤り又は漏れがあることを含む。）。

(2) 履行場所の形状、地質、湧水等の状態、履行上の制約等設計図書に示された自然的又は人為的な履行条件と実際の履行場所の状態が一致しないこと。

(3) 設計図書で明示されていない履行条件について、予期することのできない特別の状態が生じたこと。

2 委託者は、前項の確認を求められたとき、又は自ら同項各号に掲げる事実を発見したときは、受託者の立会いの上、直ちに、調査を行わなければならない。ただし、受託者が立会いに応じない場合には、受託者の立会いを得ずに調査を行うことができる。

3 委託者は、前項の規定による調査について、受託者の意見を聴いた上、当該調査の結果（これに対して執るべき措置を指示する必要があるときは、当該指示を含む。）をとりまとめ、当該調査の終了後14日以内に、受託者に通知しなければならない。ただし、委託者は、当該期間内に受託者に通知することができないやむを得ない理由があるときは、あらかじめ、受託者の意見を聴いた上、当該期間を延長することができる。

4 前項の調査の結果、第1項各号に掲げる事実が委託者及び受託者によって確認された場合において、必要があると認められるときは、次に掲げるところにより、設計図書を訂正し、又は変更しなければならない。

(1) 第1項第1号に該当し 委託者が行う。
、設計図書を訂正する場合

(2) 第1項第2号又は第3号に該当し、設計図書を変更する場合で、契約の履行の内容の変更を伴うもの

(3) 第1項第2号又は第3号に該当し、設計図書を変更する場合で、契約の

履行の内容の変更を伴わないもの

- 5 前項の規定により設計図書の訂正又は変更を行った場合において、委託者は、必要があると認められるときは履行期間又は契約代金額を変更し、受託者に損害を及ぼしたときは必要な費用を負担しなければならない。

(設計図書の変更)

第15条 委託者は、前条第4項に定めるものを除くほか、必要があると認めるときは、設計図書の変更の内容を受託者に通知して、設計図書を変更することができる。この場合において、委託者は、必要があると認められるときは履行期間又は契約代金額を変更し、受託者に損害を及ぼしたときは必要な費用を負担しなければならない。

(代替方法等の提案)

第16条 受託者は、設計図書等について、技術的又は経済的に優れた代替方法その他改良事項を発見し、又は発案したときは、委託者に対して、当該発見又は発案に基づき設計図書等の変更を提案することができる。

- 2 委託者は、前項に規定する受託者の提案を受けた場合において、必要があると認めるときは、設計図書等の変更を受託者に通知しなければならない。
- 3 委託者は、前項の規定により設計図書等が変更された場合において、必要があると認められるときは、履行期間又は契約代金額を変更しなければならない。

(契約の履行の一時中止)

第17条 履行場所等の確保ができない等のため又は暴風、豪雨、洪水、高潮、地震、地滑り、落盤、火災その他の自然的若しくは人為的な事象（以下「天災等」という。）であって受託者の責めに帰すことができないものにより、契約の履行の目的物等に損害を生じ、若しくは履行場所の状態が変動したため、受託者が契約を履行できないと認められるときは、委託者は、契約の履行の一時中止の内容を直ちに受託者に通知して、契約の履行の全部又は一部を一時中止させなければならない。

- 2 委託者は、前項に定めるものを除くほか、必要があると認めるときは、契約の履行の全部又は一部を一時中止させることができる。
- 3 委託者は、前2項の規定により契約の履行を一時中止させた場合において、必要があると認められるときは履行期間又は契約代金額を変更し、受託者が契約の履行の続行に備え履行場所を維持し、又は従事者、機械器具等を保持するための費用等の契約の履行の一時中止に伴う増加費用を必要としたときその他受託者に損害を及ぼしたときは必要な費用を負担しなければならない。

(履行期間の延長)

第18条 受託者は、その責めに帰すことができない理由により履行期間内に業務を完了することができないときは、その理由を明示した書面により、委託者に履行期間の延長を請求することができる。

- 2 委託者は、前項の規定による請求があった場合において、必要があると認められるときは、履行期間を延長しなければならない。委託者は、その履行期間の延長が委託者の責めに帰すべき理由による場合においては、契約代金額について必要と認められる変更を行い、又は受託者に損害を及ぼしたときは必要な費用を負担しなければならない。

(履行期間の短縮等)

第19条 委託者は、特別の理由により履行期間を短縮する必要があるときは、受託者に対して、履行期間の短縮を求めることができる。

- 2 委託者は、この約款の他の条項の規定により履行期間を延長すべき場合において、特別の理由があるときは、延長する履行期間について、受託者に通常必要とされる履行期間に満たない履行期間への変更を請求することができる。
- 3 前2項の場合において、委託者は、必要があると認められるときは契約代金額を変更し、受託者に損害を及ぼしたときは、必要な費用を負担しなければならない。

(履行期間の変更の方法)

第20条 第12条第7項（同条第9項後段において準用する場合を含む。）、第13条第2項、第14条第5項、第15条、第16条第3項、第17条第3項、第18条第2項又は前条第1項若しくは第2項の規定による履行期間の変更については、委託者と受託者とが協議して定める。ただし、当該協議の開始の日から14日以内に当該協議が成立しない場合には、委託者は、履行期間を変更し、受託者に通知するものとする。

- 2 前項の協議の開始の日については、委託者が受託者の意見を聴いて定め、受託者に通知する。

(契約代金額等の変更の方法)

第21条 第12条第7項（同条第9項後段において準用する場合を含む。）、第13条第2項、第14条第5項、第15条、第16条第3項、第17条第3項、第18条第2項又は第19条第3項の規定による契約代金額の変更については、契約締結時の価格を基礎として、委託者と受託者とが協議して定める。ただし、協議開始の日から21日以内に当該協議が成立しない場合には、委託者は、契約代金額を変更し、受託者に通知するものとする。

- 2 前項の協議の開始の日については、委託者が受託者の意見を聴いて定め、受託者に通知するものとする。

- 3 第12条第7項（同条第9項後段において準用する場合を含む。）、第13条第2項、第14条第5項、第15条、第17条第3項、第18条第2項、第19条第3項、第23条第4項、第24条ただし書又は第30条第3項の規定により委託者が負担する費用の額については、委託者と受託者とが協議して定める。

(賃金又は物価の変動に基づく契約代金額の変更)

第22条 委託者又は受託者は、契約期間内で委託契約締結の日から12月を経過した後に、日本国内における賃金水準又は物価水準の変動により契約代金額が不適当となったと認めたときは、相手方に対して契約代金額の変更を請求する

ことができる。

- 2 委託者又は受託者は、前項の規定による請求があったときは、変動前委託代金額（契約代金額から当該請求時の履行済部分に相当する委託代金額を控除した額をいう。以下この条において同じ。）と変動後委託代金額（変動後の賃金又は物価を基礎として算出した変動前委託代金額に相当する額をいう。以下この条において同じ。）との差額のうち、変動前委託代金額の1,000分の15を超える額につき、契約代金額の変更に応じなければならない。
- 3 変動前委託代金額及び変動後委託代金額は、請求のあった日を基準とし、物価指数等に基づき委託者と受託者が協議して定める。ただし、当該協議の開始の日から21日以内に当該協議が成立しない場合には、委託者は、変動前委託代金額及び変動後委託代金額を定め、受託者に通知する。
- 4 第1項の規定による請求は、この条の規定により契約代金額の変更を行った後、再度行うことができる。この場合においては、同項中「委託契約締結の日」とあるのは、「直前のこの条に基づく契約代金額変更の基準とした日」と読み替えるものとする。
- 5 特別な要因により履行期間内に主要な材料の日本国内における価格に著しい変動を生じ、契約代金額が不適当となったときは、委託者又は受託者は、契約代金額の変更を求めることができる。
- 6 予期することのできない特別の事情により、履行期間内に日本国内において急激なインフレーション又はデフレーションを生じ、契約代金額が著しく不適当となったときは、委託者又は受託者は、前項の規定にかかわらず、契約代金額の変更を求めることができる。
- 7 前2項の規定による請求があった場合において、当該契約代金額の変更については、委託者と受託者とが協議して定める。ただし、当該協議の開始の日から21日以内に当該協議が成立しない場合には、委託者は、契約代金額を変更し、受託者に通知するものとする。
- 8 前項の協議の開始の日については、委託者が受託者の意見を聴いて定め、受託者に通知する。

（臨機の措置）

- 第23条 受託者は、災害防止等のため必要があると認めるときは、臨機の措置を執らなければならない。この場合において、必要があると認めるときは、受託者は、あらかじめ、委託者の意見を聴かなければならない。ただし、緊急やむを得ない事情があるときは、この限りでない。
- 2 受託者は、前項の場合においては、その執った措置の内容について委託者に直ちに通知しなければならない。
 - 3 委託者は、災害の防止その他契約の履行上特に必要があると認めるときは、受託者に対して臨機の措置を執ることを請求することができる。
 - 4 受託者が第1項又は前項の規定により臨機の措置を執った場合は、当該措置に要した費用のうち、受託者が契約代金額の範囲内において負担することが適当でないと認めら

れる部分については、委託者がこれを負担する。

（一般的損害）

第24条 契約の履行について生じた損害（次条第1項又は第2項に規定する損害を除く。）は、受託者の負担とする。ただし、当該損害のうち委託者の責めに帰すべき理由により生じたもの（設計図書に定めるところにより付された保険によりてん補された部分を除く。）については、委託者がこれを負担しなければならない。

（第三者に及ぼした損害）

第25条 契約の履行について第三者に損害を及ぼしたときは、次項に定める場合を除き、受託者がその損害を賠償しなければならない。ただし、その損害のうち委託者の責めに帰すべき理由により生じたもの（設計図書に定めるところにより付された保険によりてん補された部分を除く。）については、委託者がこれを負担しなければならない。ただし、受託者がその材料又は指示が不適当であることを知りながらこれを通知しなかったときは、この限りでない。

- 2 契約の履行に伴い通常避けることができない騒音、振動、地盤沈下、地下水の断絶等の理由により第三者に損害（設計図書に定めるところにより付された保険によりてん補された部分を除く。）を及ぼしたときは、委託者がその損害を負担しなければならない。ただし、その損害のうち契約の履行につき受託者が善良な管理者の注意義務を怠ったことにより生じたものについては、受託者がこれを負担しなければならない。
- 3 前2項の場合その他契約の履行について第三者との間に紛争を生じた場合においては、委託者と受託者とが協議してその処理解決にあたるものとする。

（契約代金額の変更に代える設計図書の変更）

第26条 委託者は、第12条第7項（同条第9項後段において準用する場合を含む。）、第13条第2項、第14条第5項、第15条、第16条第3項、第17条第3項、第18条第2項、第19条第3項、第22条第1項、第5項若しくは第6項、第23条第4項、第24条又は第30条第3項の規定により契約代金額を変更すべき場合又は費用を負担すべき場合において、特別の理由があるときは、変更すべき契約代金額又は負担すべき費用の全部又は一部に代えて設計図書を変更することができる。この場合において、設計図書の変更の内容は、委託者と受託者とが協議して定める。ただし、協議開始の日から21日以内に当該協議が成立しない場合には、委託者は、設計図書の変更の内容を定め、受託者に通知するものとする。

- 2 前項の協議の開始の日については、委託者が受託者の意見を聴いて定め、受託者に通知する。

（中間検査）

第27条 受託者は、契約の履行に関し、委託者が必要と認めるときは、契約の履行の完了前に、受託者の立会いの上、委託者の検査を受けなければならない。この場合において、検査に直接必要な費用は、受託者の負担とする。ただし、

委託者の故意又は過失により、過分の費用を要した分については、委託者がこれを負担しなければならない。

2 中間検査の実施の期日及び場所は、委託者と受託者とが協議して定める。

3 受託者は、中間検査の期日までに、当該検査に係る準備を完了しなければならない。

4 受託者は、正当な理由なく中間検査に立ち会わなかったときは、中間検査の結果について異議を申し出ることができない。

(完了検査)

第28条 受託者は、契約の履行の全部が完了したときは、遅滞なく、その旨を委託者に通知しなければならない。

2 委託者は、前項の規定による通知を受けたときは、その日から起算して10日以内に、受託者の立会いの上、契約の履行の全部の完了を確認するための検査を完了しなければならない。この場合において、検査に直接必要な費用は、受託者の負担とする。ただし、委託者の故意又は過失により、過分の費用を要した分については、委託者がこれを負担しなければならない。

3 受託者は、契約の履行の内容が前項の規定による検査に合格しないときは、直ちに、必要な措置を執った上、委託者の検査を受けなければならない。この場合においては、必要な措置の完了を契約の履行の全部の完了とみなして前2項の規定を適用する。

(契約代金の支払)

第29条 受託者は、前条第2項（同条第3項後段の規定により適用される場合を含む。第3項において同じ。）の規定による検査に合格したときは、委託者に契約代金の支払を請求することができる。

2 委託者は、前項の規定による請求を受けたときは、その日から起算して30日以内に契約代金を支払わなければならない。

3 委託者がその責めに帰すべき理由により前条第2項に規定する期間内に検査をしないときは、その期限を経過した日から検査をした日までの日数は、前項の期間（以下この項において「約定期間」という。）の日数から差し引くものとする。この場合において、その遅延日数が約定期間の日数を超えるときは、約定期間は、遅延日数が約定期間の日数を超えた日において満了したものとみなす。

(消費税等率変動に伴う契約代金額の変更)

第29条の2 消費税法（昭和63年法律第108号）等の改正等によって消費税等率に変動が生じた場合は、特段の変更手続を行うことなく、相当額を加減したものを契約代金額とする。ただし、国が定める経過措置等が適用され、消費税等額に変動が生じない場合には、当該経過措置等の取扱いに従うものとする。

(完了検査前の使用)

第30条 委託者は、第28条第2項の規定による検査前においても、契約の履行の目的物の全部又は一部を受託者の承諾

を得て使用することができる。

2 前項の場合においては、委託者は、その使用部分を善良な管理者の注意をもって使用しなければならない。

3 委託者は、第1項の規定による使用により受託者に損害を及ぼしたときは、必要な費用を負担しなければならない。（前金払）

第31条 受託者は、別に定めるところにより、前払金の支払を委託者に請求することができる。

(部分払及び部分検査)

第32条 受託者は、契約の履行の全部の完了前に、履行済部分に相応する契約代金額について、次項以下に定めるところにより、委託者に対して、部分払を請求することができる。

2 部分払の回数及び時期は、あらかじめ委託者の指定するところによる。

3 受託者は、部分払を請求しようとするときは、あらかじめ、当該請求に係る契約の履行の完了部分の確認を委託者に請求しなければならない。

4 委託者は、前項の規定による確認の請求があったときは、当該請求を受けた日から起算して10日以内に、受託者の立会いの上、設計図書に定めるところにより、当該確認をするための検査を行わなければならない。この場合において、検査に直接必要な費用は、受託者の負担とする。ただし、委託者の故意又は過失により、過分の費用を要した分については、委託者が負担しなければならない。

5 受託者は、契約の履行の内容が前項の規定による検査に合格しないときは、直ちに、必要な措置を執った上、委託者の検査を受けなければならない。この場合においては、必要な措置の完了を契約の履行の全部の完了とみなして前2項の規定を適用する。

6 受託者は、第4項の規定による検査に合格したときは、委託者に部分払を請求することができる。この場合において、委託者は、当該請求があった日から起算して30日以内に部分払金を支払わなければならない。

(部分払金の不払に対する契約の履行の中止)

第33条 受託者は、委託者が前条の規定に基づく支払を遅延し、相当の期間を定めてその支払を請求したにもかかわらず支払をしないときは、契約の履行の全部又は一部の履行を一時中止することができる。この場合においては、受託者は、直ちにその旨を委託者に通知しなければならない。

2 委託者は、前項の規定により受託者が契約の履行を中止した場合において、必要があると認められるときは履行期間若しくは契約代金額を変更し、又は受託者が契約の履行の続行に備え履行場所を維持し若しくは従事者、機械器具等を保持するための費用その他の契約の履行の一時中止に伴う増加費用を必要とし若しくは受託者に損害を及ぼしたときは必要な費用を負担しなければならない。

(契約不適合責任)

第34条 委託者は、契約の履行の目的物が種類、品質又は数

量に関して契約の内容に適合しないもの（以下、「契約不適合」という。）であるときは、受託者に対して当該契約不適合の修補又は代替物の引渡しによる履行の追完を求めることができる。ただし、その履行の追完に過分の費用を要するときは、委託者は、当該履行の追完を求めることができない。

2 前項の場合において、受託者は、委託者に不相当な負担を課するものでないときは、委託者が請求した方法と異なる方法による履行の追完をすることができる。

3 第1項の場合において、委託者が相当の期間を定めて履行の追完の催告をし、その期間内に履行の追完がないときは、委託者は、その不適合の程度に応じて代金の減額を請求することができる。ただし、次の各号のいずれかに該当する場合は、催告をすることなく、直ちに代金の減額を請求することができる。

- (1) 履行の追完が不能であるとき。
- (2) 受託者が履行の追完を拒絶する意思を明確に表示したとき。
- (3) 契約の履行の目的物の性質又は当事者の意思表示により、特定の日時又は一定の期間内に履行しなければ契約をした目的を達することができない場合において、受託者が履行の追完をしないでその時期を経過したとき。
- (4) 前3号に掲げる場合のほか、委託者がこの項の規定による催告をしても履行の追完を受ける見込みがないことが明らかであるとき。

（委託者の催告による解除権）

第35条 委託者は、受託者が次の各号のいずれかに該当するときは、相当の期間を定めてその履行の催告をし、その期間内に履行がないときは、この契約を解除することができる。ただし、その期間を経過したときにおける債務の不履行がこの契約及び取引上の社会通念に照らして軽微であるときは、この限りではない。

- (1) 正当な理由なく、契約の履行に着手すべき期日を過ぎても着手しないとき。
- (2) 履行期間内に契約の履行の全部を完了しないとき又は履行期間経過後相当の期間内に契約の履行の全部を完了する見込みが明らかでないときと認められるとき。
- (3) 第9条に規定する現場責任者を設置しなかったとき。
- (4) 正当な理由なく、第34条第1項の履行の追完がなされないとき又は同条第3項に規定する代金の減額がなされないとき。
- (5) 前各号に掲げる場合のほか、この契約に違反したとき。

（委託者の催告によらない解除権）

第36条 委託者は、受託者が次の各号のいずれかに該当するときは、直ちにこの契約の解除をすることができる。

- (1) 第4条の規定に違反し、この契約により生ずる権利又は義務を第三者に譲渡し、若しくは継承させ、又はその権利を担保に供したとき。
- (2) この契約の履行の全部を完了させることができないこと

が明らかであるとき。

- (3) 受託者がこの契約の履行の全部の完了を拒絶する意思を明確に表示したとき。
- (4) 受託者の債務の一部の履行が不能である場合又は受託者がその債務の一部の履行を拒絶する意思を明確に表示した場合において、残存する部分のみでは契約をした目的を達することができないとき。
- (5) 契約の目的物の性質や当事者の意思表示により、特定の日時又は一定の期間内に履行しなければ契約をした目的を達することができない場合において、受託者が履行をしないでその時期を経過したとき。
- (6) 前各号に掲げる場合のほか、受託者がその債務の履行をせず、委託者が前条の催告をしても契約をした目的を達するのに足りる履行がされる見込みがないことが明らかであるとき。
- (7) 契約の履行に当たって法令の規定により必要な許可又は認可等を失ったとき。
- (8) 経営状態が悪化し、又はそのおそれがあると認められる相当の理由があるとき。
- (9) 第39条又は第40条の規定によらないで契約の解除を申し出たとき。
- (10) 受託者が第44条の2第1項各号のいずれかに該当したとき。

第36条の2 委託者は、神奈川県警察本部長からの通知又は回答により、受託者が次の各号のいずれかに該当するときは、この契約を解除することができる。

- (1) 横浜市暴力団排除条例（平成23年12月横浜市条例第51号。以下、本条において、「条例」という。）第2条第2号に規定する暴力団（以下、「暴力団」という。）、条例第2条第4号に規定する暴力団員等（以下、「暴力団員等」という。）、条例第2条第5号に規定する暴力団経営支配法人等又は条例第7条に規定する暴力団員等と密接な関係を有すると認められる者であるとき。
- (2) 神奈川県暴力団排除条例（平成22年神奈川県条例第75号）第23条第1項又は第2項に違反している事実があるとき。
- (3) 受託者が、この契約に関して、下請負契約又は資材、原材料の購入契約その他の契約にあたり、その相手方が第1号又は第2号のいずれかに該当することを知りながら、当該者と契約を締結したと認められるとき。
- (4) 受託者が、この契約に関して、第1号又は第2号のいずれかに該当する者を下請負契約又は資材、原材料の購入契約その他の契約の相手方としていた場合（第3号に該当する場合を除く。）に、委託者が受託者に対して当該契約の解除を求め、受託者がこれに従わなかったとき。
- (5) 受託者が、この契約に関して、第1号又は第2号のいずれかに該当する者に契約代金債権を譲渡したとき。

2 受託者が共同企業体の場合にあっては、前項の規定は

その構成員が同項各号のいずれかに該当した場合に適用する。

3 第1項の規定により、委託者が契約を解除した場合においては、受託者は、契約代金額の10分の1に相当する額を違約金として委託者の指定する期間内に支払わなければならない。ただし、地方自治法第234条の3に基づく長期継続契約においては、この条における契約代金額を、契約代金の総額と読み替える。

4 前項の場合において、受託者が共同企業体であるときは、構成員は、連帯して委託者に支払わなければならない。

(委託者の責めに帰すべき事由による場合の解除の制限)

第37条 第35条又は第36条各号に定める場合が委託者の責めに帰すべき事由によるものであるときは、委託者は、前2条の規定による解除をすることができない。

(委託者の任意解除権)

第38条 委託者は、契約の履行が完了しない間は、第35条、第36条及び第36条の2に規定する場合のほか、必要があるときは、この契約を解除することができる。

(受託者の催告による解除権)

第39条 受託者は、委託者がこの契約に違反したときは、相当の期間を定めてその履行の催告をし、その期間内に履行がないときは、この契約を解除することができる。ただし、その期間を経過したときにおける債務の不履行がこの契約及び取引上の社会通念に照らして軽微であるときは、この限りではない。

(受託者の催告によらない解除権)

第40条 受託者は、次の各号のいずれかに該当するときは、直ちにこの契約を解除することができる。

(1) 第15条の規定により設計図書を変更したため契約代金額が3分の2以上増減(消費税等率の変動に伴う金額の増減は含まない。)したとき。

(2) 第17条の規定によるこの契約の履行の中止が履行期間の10分の5(履行期間の10分の5が6月を超えるときは、6月)を超えたとき。ただし、中止が契約の履行の一部のみの場合は、その一部を除いた他の部分の契約の履行が完了した後3月を経過しても、なおその中止が解除されないとき。

(3) 委託者がこの契約に違反し、その違反によってこの契約の履行が不可能となったとき。

2 受託者は、前項の規定によりこの契約を解除した場合において、損害があるときは、その損害の賠償を委託者に請求することができる。

(受託者の責めに帰すべき事由による場合の解除の制限)

第41条 第39条又は第40条各号に定める場合が受託者の責めに帰すべき事由によるものであるときは、受託者は、前2条の規定による解除をすることができない。

(合意解除)

第42条 委託者は、必要があると認めるときは、第35条から

前条までの規定にかかわらず、契約の相手方と協議して、契約の全部又は一部を解除することができる。

(解除に伴う措置)

第43条 委託者は、第35条、第36条、第36条の2、第39条、第40条又は第42条の規定によりこの契約が解除された場合においては、契約の履行の完了部分を検査の上、当該検査に合格した部分に相応する契約代金を受託者に支払わなければならない。この場合において、検査に直接要する費用は、受託者の負担とする。

2 前項の場合において、第31条の規定による前金払があったときは、当該前払金の額(第32条の規定による部分払をしているときは、その部分払において償却した前払金の額を控除した額)を前項の契約の履行の完了部分に相応する契約代金額から控除する。この場合において、受託者は、支払済みの前払金になお余剰があるときは、次の各号に定めるところにより、その余剰金を委託者に返還しなければならない。

(1) 解除が第35条、第36条又は第36条の2の規定に基づくとき。 当該余剰金に、前払金の支払の日から返還の日までの日数に応じ、契約日における、政府契約の支払遅延防止等に関する法律(昭和24年法律第256号)第8条第1項の規定に基づき財務大臣が決定する率を乗じて計算した額(計算して求めた額の全額が100円未満であるときは全額を、100円未満の端数があるときはその端数を切り捨てるものとする。)の利息を付した額

(2) 解除が第38条、第39条、第40条又は第42条の規定に基づくとき。 当該余剰額

3 受託者は、この契約が解除になった場合において、支給材料があるときは、第1項の契約の履行の完了部分の検査に合格した部分に使用されているものを除き、委託者に返還しなければならない。この場合において、当該支給材料が受託者の故意又は過失により滅失し、若しくはき損したとき、その返還が不可能となったとき、又は契約の履行の完了部分の検査に合格しなかった部分に使用されているときは、代品を納め、若しくは原状に復して返還し、又は返還に代えてその損害を賠償しなければならない。

4 受託者は、この契約が解除になった場合において、貸与品があるときは、当該貸与品を委託者に返還しなければならない。この場合において、当該貸与品が受託者の故意又は過失により滅失し、若しくはき損したとき、又はその返還が不可能となったときは、代品を納め、若しくは原状に復して返還し、又は返還に代えてその損害を賠償しなければ

ばならない。

5 受託者は、この契約が解除になった場合において、履行場所に受託者が所有し、又は管理する材料、機械器具その他の物件（下請負人が所有し、又は管理するこれらの物件及び前2項の材料又は貸与品のうち委託者に返還しないものを含む。）があるときは、受託者は、当該物件を撤去するとともに、当該履行場所を修復し、取り片付けて、委託者に明け渡さなければならない。

6 前項の場合において、受託者が正当な理由なく、相当の期間内に当該物件を撤去せず、又は履行場所等の修復若しくは取片付けを行わないときは、委託者は、受託者に代わって当該物件を処分し、履行場所等の修復若しくは取片付けを行うことができる。この場合においては、受託者は、委託者の処分又は修復若しくは取片付けについて異議を申し出ることができず、また、委託者の処分又は修復若しくは取片付けに要した費用を負担しなければならない。

7 第3項前段又は第4項前段の規定により受託者が支給材料又は貸与品を返還する場合の期限、方法等については、次の各号に定めるところによる。

(1) 解除が第35条、第 委託者が定める。
第36条又は第36条の
2の規定に基づくとき。

(2) 解除が第38条、第 受託者が委託者の意見を聴
39条、第40条又は第 いて定める。
42条の規定に基づくとき。

8 第3項後段、第4項後段及び第5項の規定により受託者が執るべき措置の期限、方法等については、委託者が受託者の意見を聴いて定めるものとする。

（委託者の損害賠償請求等）

第44条 委託者は、受託者が次の各号のいずれかに該当する場合は、これによって生じた損害の賠償を請求することができる。

- (1) 受託者の責めに帰すべき理由により履行期間内に契約の履行の全部を完了することができないとき
- (2) この契約の履行の目的物に契約不適合があるとき
- (3) 第35条又は第36条の規定により、この契約が解除されたとき。
- (4) 前各号に掲げる場合のほか、債務の本旨に従った履行をしないとき又は債務の履行が不能であるとき。

2 前項第1号の損害金の額は、契約代金額に、遅延日数に応じ、この契約の締結時における国の債権の管理等に関する法律施行令（昭和31年政令第337号）第29条第1項に規定する財務大臣が定める率（年当たりの割合は、閏（じゅん）年の日を含む期間についても、365日の割合とする。）で計算した額を乗じて計算した額（計算して求めた額の全額が100円未満であるときは全額を、100円未満の端数があるときはその端数を切り捨てるものとする。）とする。こ

の場合において、委託者が認めた履行済部分に相応する契約代金額は控除するものとする。ただし、全部の履行がなされなければ契約の目的が達せられないときは、この限りでない。なお、遅延日数は、委託者の責めに帰すべき理由による日数を控除したものとする。また、地方自治法（昭和22年法律第67号）第234条の3に基づく長期継続契約においては、この条における契約代金額を、履行期間の始期から履行期間の満了までの契約代金の総額（以下「契約代金の総額」という。）と読み替える。

3 次の各号のいずれかに該当する場合においては、受託者は、第1項の損害賠償に代えて、契約代金額の10分の1に相当する額を違約金として委託者の指定する期間内に支払わなければならない。ただし、地方自治法第234条の3に基づく長期継続契約においては、この条における契約代金額を、契約代金の総額と読み替える。

(1) 第35条又は第36条の規定により契約の履行の全部の完了前に契約が解除された場合

(2) 契約の履行の全部の完了前に、受託者がその債務の履行を拒否し、又は、受託者の責めに帰すべき事由によって受託者の債務について履行不能となった場合

4 次の各号に掲げる者がこの契約を解除した場合は、前項第2号に該当する場合とみなす。

(1) 受託者について破産法（平成16年法律第75号）の規定による破産手続開始の決定があった場合において、同法の規定により選任された破産管財人

(2) 受託者について会社更生法（平成14年法律第154号）の規定による更生手続開始の決定があった場合において、同法の規定により選任された管財人

(3) 受託者について民事再生法（平成11年法律第225号）の規定による再生手続開始の決定があった場合において、同法の規定により選任された再生債務者等

5 第1項及び第3項各号に定める場合（第4項の規定により同項各号が第3項第2号に該当する場合とみなされる場合を除く。）がこの契約及び取引上の社会通念に照らして受託者の責めに帰することができない事由によるものであるときは、第1項及び第3項各号の規定は適用しない。

（談合等不正行為に対する措置）

第44条の2 受託者は、この契約に関して、次の各号のいずれかに該当するときは、該当した時点における契約代金額の10分の2に相当する額を損害賠償金として委託者の指定する期間内に支払わなければならない。ただし、地方自治法第234条の3に基づく長期継続契約においては、この条における契約代金額を、契約代金の総額と読み替える。

(1) 受託者又は受託者を構成事業者とする私的独占の禁止及び公正取引の確保に関する法律（昭和22年法律第54号。以下「独占禁止法」という。）第2条第2項の事業者団体（以下「受託者等」という。）が、この契約について独占禁止法第3条又は第8条第1号の規定に違反したとして、受託者等に対する独占禁止法第7条若しくは第8条の2の規

定に基づく排除措置命令（以下「排除措置命令」という。）又は独占禁止法第7条の2第1項（独占禁止法第8条の3において準用する場合を含む。）の規定に基づく課徴金の納付命令（以下「納付命令」という。）が確定したとき（確定した納付命令が独占禁止法第63条第2項の規定により取り消されたときを含む。）。

- (2) 前号に掲げるもののほか、確定した排除措置命令又は納付命令（独占禁止法第63条第2項の規定により取り消されたものを含む。次号において同じ。）により、受託者等が、この契約について独占禁止法第3条又は第8条第1号の規定に違反する行為があったとされたとき。
- (3) 確定した排除措置命令又は納付命令により、受託者等に独占禁止法第3条又は第8条第1号の規定に違反する行為があったとされた期間及び当該行為の対象となった取引分野が示された場合（この契約が示された場合を除く。）において、当該期間にこの契約の入札（見積書の提出を含む。）が行われたものであり、かつ、この契約が当該取引分野に該当するものであるとき。
- (4) 受託者（法人にあっては、その役員又は使用人を含む。）の刑法（明治40年法律第45号）第96条の6又は独占禁止法第89条第1項若しくは第95条第1項第1号に規定する刑が確定したとき。

2 前項の規定は、この契約による業務が完了した後においても同様とする。

3 第1項に規定する場合において、受託者が共同企業体であり、既に解散しているときは、委託者は、受託者の代表者であった者又は構成員であった者に賠償金を請求することができる。この場合において、受託者の代表者であった者及び構成員であった者は、連帯して当該賠償金を支払わなければならない。

（受託者の損害賠償請求等）

第45条 受託者は、委託者が次の各号のいずれかに該当する場合は、これによって生じた損害の賠償を請求することができる。ただし、当該各号に定める場合がこの契約及び取引上の社会通念に照らして委託者の責めに帰することができない事由によるものであるときは、この限りでない。

(1) 第38条、第39条又は第40条の規定によりこの契約が解除されたとき。

(2) 前号に掲げる場合のほか、債務の本旨に従った履行をしないとき又は債務の履行が不能であるとき。

2 委託者の責めに帰すべき理由により、第29条又は第32条の規定による契約代金の支払が遅れた場合においては、受託者は、未受領金額につき、遅延日数に応じ、契約日における、政府契約の支払遅延防止等に関する法律（昭和24年法律第256号）第8条第1項の規定に基づき財務大臣が決定する率を乗じて計算した額（計算して求めた額の全額が100円未満であるときは全額を、100円未満の端数があるときはその端数を切り捨てるものとする。）の遅延利息の支払を委託者に請求することができる。

（契約不適合責任期間）

第46条 受託者が契約の履行の目的物に関して契約の内容に適合しない目的物を委託者に引き渡した場合において、委託者がその不適合を知った時から1年以内にその旨を受託者に通知しないときは、委託者は、その不適合を理由として、履行の追完の請求、代金の減額の請求、損害賠償の請求又は契約の解除をすることができない。ただし、受託者が引渡しの際にその不適合を知り、又は重大な過失によって知らなかったときは、この限りでない。

2 前項の規定にかかわらず、委託者の権利の行使ができる期間について仕様書等で別段の定めをした場合は、その仕様書等の定めるところによる。

3 前2項の請求等は、具体的な契約不適合の内容、請求する損害額の算定の根拠等、当該請求等の根拠を示して、委託者の契約不適合責任を問う意思を明確に告げることで行う。

4 委託者が第1項又は第2項に規定する契約不適合に係る請求等が可能な期間（以下、この項「契約不適合期間」という。）の内に契約不適合を知り、その旨を受託者に通知した場合において、委託者が通知から1年が経過する日までに前項に規定する請求等をしたときは、契約不適合期間の内に請求等をしたものとみなす。

5 委託者は、第1項又は第2項の請求等を行ったときは、当該請求等の根拠となる契約不適合に関し、民法の消滅時効の範囲で、当該請求等以外に必要なと認められる請求等を行うことができる。

6 前各項の規定は、契約不適合が受託者の故意又は重過失により生じたものであるときには適用せず、契約不適合に関する受託者の責任については、民法の定めるところによる。

7 第1項の規定は、契約の履行の目的物の契約不適合が支給材料の性質又は委託者の指示により生じたものであるときは、委託者は契約不適合を理由として、請求等を行うことができない。ただし、受託者がその材料又は指示が不当であることを知りながらこれを通知しなかったときは、この限りでない。

（暴力団等からの不当介入の排除）

第47条 受託者は、契約の履行に当たって、暴力団又は暴力団員等からの不当介入を受けた場合は、遅滞なく委託者に報告するとともに所轄の警察署に通報し、捜査上の必要な協力をしなければならない。

2 受託者は、前項の不当介入を受けたことにより、履行期間に遅れが生じるおそれがある場合は、委託者と履行期間に関する協議を行わなければならない。その結果、履行期間に遅れが生じると認められたときは、第18条の規定により、委託者に履行期間延長の請求を行うものとする。

3 受託者は、契約の履行に当たって、暴力団又は暴力団員等からの不当介入による被害を受けた場合には、その旨を直ちに委託者に報告するとともに、被害届を速やかに所轄

の警察署に提出しなければならない。

- 4 受託者は、前項の被害により履行期間に遅れが生じるおそれがある場合は、委託者と履行期間に関する協議を行わなければならない。その結果、履行期間に遅れが生じると認められたときは、第18条の規定により、委託者に履行期間延長の請求を行うものとする。

(相殺)

第48条 委託者は、この契約に基づいて委託者が負う債務をこの契約又は他の契約に基づいて受託者が負う債務と相殺することができる。

(概算契約)

第49条 この契約書に概算契約である旨の記載がある契約（以下この条において「概算契約」という。）にあつては、設計図書記載の数量及び契約書記載の契約代金額は概算であり、増減することがある。この場合にあつては、本市が支払う金額は、履行期間内の実際の履行数量に契約書又は内訳書に記載した単価を乗じた金額に消費税及び地方消費税相当額を加算した額とする。

- 2 概算契約においては、第44条中「契約代金額」は「履行期間内の実際の履行数量に契約書又は内訳書に記載した単価を乗じた金額に消費税及び地方消費税相当額を加算した額」と読み替える。

(補則)

第50条 この約款に定めのない事項については、横浜市契約規則（昭和39年3月横浜市規則第59号）（水道事業管理者の権限に属する契約にあつては「横浜市水道局契約規程（平成20年3月水道局規程第7号）第2条の規定により読み替えて準用する横浜市契約規則」と、交通事業管理者の権限に属する契約にあつては「横浜市交通局契約規程（平成20年3月交通局規程第11号）第2条の規定により読み替えて準用する横浜市契約規則」と読み替えるものとする。）の定めるところによるほか、必要に応じて、委託者と受託者とが協議して定める。

電子計算機処理等の契約に関する情報取扱特記事項

(情報を取り扱う際の基本的事項)

第1条 この特記事項(以下「特記事項」という。)は、委託契約約款(以下「約款」という。)の特記条項として、電子計算機処理等(開発、運用、保守及びデータ処理等をいう。)の委託契約に関する横浜市(以下「委託者」という。)が保有する情報(非開示情報(横浜市の保有する情報の公開に関する条例(平成12年2月横浜市条例第1号)第7条第2項に規定する非開示情報をいう。以下同じ。))及び非開示情報以外の情報をいう。以下同じ。))の取扱いについて、必要な事項を定めるものである。

2 情報を電子計算機処理等により取り扱う者(以下「受託者」という。)は、情報の保護の重要性を認識し、この契約による業務を遂行するための情報の取扱いにあたっては、委託者の業務に支障が生じることのないよう、情報を適正に取り扱わなければならない。

(適正な管理)

第2条 受託者は、この契約による業務に係る情報の漏えい、滅失、き損及び改ざんの防止その他の情報の適正な管理のために必要な措置を講じなければならない。

2 受託者は情報の取扱いに関する規定類を整備するとともに、情報の適正な管理を実施する者として管理責任者を選定し、委託者に通知しなければならない。

3 受託者は、第1項の目的を達成するため、電子計算機を設置する場所、情報を保管する施設その他の情報を取り扱う場所において、入退室の規制、防災防犯対策その他の安全対策を講じなければならない。

4 受託者は、委託業務に着手する前に前2項に定める安全対策及び管理責任体制について委託者に報告しなければならない。

5 受託者は、第2項及び第3項に定める受託者の安全対策及び管理責任体制に関し、委託者が理由を示して異議を申し出た場合には、これらの措置を変更しなければならない。なお、措置の変更に伴い経費が必要となった場合は、その費用負担について委託者と受託者とが協議して決定する。

(従事者の監督)

第3条 受託者は、この契約による業務に従事している者(以下「従事者」という。)に対し、この契約による業務に関して知り得た非開示情報をみだりに他人に知らせ、又は不当な目的に使用しないよう、必要かつ適切な監督を行わなければならない。この契約が終了し、又は解除された後においても同様とする。

(収集の制限)

第4条 受託者は、この契約による業務を遂行するために情報を収集するときは、当該業務を遂行するために必要な範囲内で、適正かつ公正な手段により収集しなければならない。

(目的外利用の禁止等)

第5条 受託者は、書面による委託者の指示又は承諾があるときを除き、この契約による業務に係る情報を、当該業務を遂行する目的以外の目的で利用してはならない。

(複写、複製の禁止)

第6条 受託者は、あらかじめ委託者の指示又は承諾があった場合を除き、この契約による業務を遂行するに当たって、委託者から提供された非開示情報が記録された資料等を複写し、又は複製してはならない。ただし、契約による業務を効率的に処理するため受託者の管理下において使用する場合は、この限りでない。

2 前項ただし書の場合は、受託者は、複写又は複製した資料の名称、数量、その他委託者が指定する項目について、速やかに委託者に報告しなければならない。

(再委託の禁止等)

第7条 受託者は、この契約による業務を遂行するために得た非開示情報を自ら取り扱うものとし、第三者に取り扱わせてはならない。ただし、あらかじめ、委託者の書面による承諾を得た場合は、この限りでない。

2 受託者は、前項ただし書の規定により非開示情報を取り扱う業務を再委託する場合は、当該再委託を受けた者(以下「再受託者」という。)の当該業務に関する行為について、委託者に対しすべての責任を負うとともに、第1条第2項に定める基本的な情報の取扱いを再受託者に対して課し、あわせて第2条の規定を再受託者に遵守させるために必要な措置を講じなければならない。

3 受託者は、前項の再委託を行う場合は、受託者及び再受託者が特記事項を遵守するために必要な事項及び委託者が指示する事項を再受託者と約定しなければならない。

4 受託者は、再受託者に対し、当該再委託による業務を遂行するために得た非開示情報を更なる委託等により第三者に取り扱わせることを禁止し、その旨を再受託者と約定しなければならない。

(資料等の返還)

第8条 受託者は、この契約による業務を遂行するために委託者から貸与され、又は受託者が収集し、複製し、若しくは作成した非開示情報が記録された資料等を、この契約が終了し、又は解除された後

直ちに委託者に返還し、又は引き渡すものとする。ただし、委託者が別に指示したときは、当該方法によるものとする。

2 前項ただし書の場合において、委託者が当該資料等の廃棄を指示した場合、廃棄方法は焼却、シュレッダー等による裁断、復元困難な消去等当該情報が第三者の利用に供されることのない方法によらなければならない。

3 第1項の場合において、受託者が正当な理由なく指定された期限内に情報を返還せず、又は廃棄しないときは、委託者は、受託者に代わって当該情報を回収し、又は廃棄することができる。この場合において、受託者は、委託者の回収又は廃棄について異議を申し出ることができず、委託者の回収又は廃棄に要した費用を負担しなければならない。

(報告及び検査)

第9条 委託者は、委託契約期間中必要と認めた場合は、受託者に対して、情報の管理の状況及び委託業務の履行状況について報告を求めることができる。

2 委託者は、委託契約期間中必要と認めた場合は、受託者に対して、電子計算機を設置する場所及び情報を保管する施設その他の情報を取り扱う場所で検査することができる。

3 前2項の場合において、報告又は検査に直接必要な費用は、受託者の負担とする。ただし、委託者の故意又は過失により、過分の費用を要した分については、委託者がこれを負担しなければならない。

(事故発生時等における報告)

第10条 受託者は、委託者の提供した情報並びに受託者及び再受託者がこの契約による業務のために収集した情報について、火災その他の災害、盗難、漏えい、改ざん、破壊、コンピュータウイルスによる被害、不正な利用、不正アクセス等の事故が生じたとき、又は生ずるおそれがあることを知ったときは、速やかに委託者に報告し、委託者の指示に従うものとする。この契約が終了し、又は解除された後においても同様とする。

(引渡し)

第11条 受託者は、約款第28条第2項の規定による検査(以下「検査」という。)に合格したときは、直ちに、契約の履行の目的物を納品書を添えて委託者の指定する場所に納入するものとし、納入が完了した時をもって契約の履行の目的物の引渡しを完了したものとする。

(契約の解除及び損害の賠償)

第12条 委託者は、次のいずれかに該当するときは、この契約の解除及び損害賠償の請求をすることができる。

(1) この契約による業務を遂行するために受託者又は再受託者が取り扱う非開示情報について、受託者又は再受託者の責に帰すべき理由による漏えい、滅失、き損及び改ざんがあったとき。

(2) 前号に掲げる場合のほか、特記事項に違反し、この契約による業務の目的を達成することができないと認められるとき。

2 委託者は、受託者が特記事項前条の規定による検査に不合格となったときは、この契約を解除することができる。

(著作権等の取扱い)

第13条 この契約により作成される成果物の著作権等の取扱いについては、約款第5条の規定にかかわらず、次の各号に定めるところによる。

(1) 受託者は、著作権法(昭和45年法律第48号)第21条(複製権)、第26条の3(貸与権)、第27条(翻訳権、翻案権等)及び第28条(第二次著作物の利用に関する原著作者の権利)に規定する権利を、目的物の引渡し時に委託者に無償で譲渡するものとする。

(2) 委託者は、著作権法第20条(同一性保持権)第2項第3号又は第4号に該当しない場合においても、その使用のために、この契約により作成される目的物を改変し、任意の著作人名で任意に公表できるものとする。

(3) 受託者は、委託者の書面による事前の同意を得なければ、著作権法第18条(公表権)及び第19条(氏名表示権)を行使することができないものとする。

(4) 受託者がこの契約の締結前から権利を有している著作物の著作権は、受託者に留保されるものとする。この場合において、受託者は、委託者に対し、当該著作物について、委託者が契約の履行の目的物を使用するために必要な範囲で、著作権法に基づく利用を無償で許諾するものとする。

2 前項の規定にかかわらず、著作物の利用について設計図書で別段の定めをした場合には、その図書の定めに従うものとする。

3 受託者は、この契約によるすべての成果物が、第三者の著作権、特許権その他の権利を侵害していないことを保証するものとする。ただし、委託者の責に帰すべき事由を起因として権利侵害となる場合は、この限りではない。

個人情報取扱特記事項

(平成27年10月)

(個人情報を取り扱う際の基本的事項)

第1条 横浜市(以下「委託者」という。)がこの契約において個人情報(特定個人情報を含む。以下同じ。)を取り扱わせる者(以下「受託者」という。)は、個人情報の保護の重要性を認識し、この契約による事務を処理するための個人情報の取扱いにあたっては、横浜市個人情報の保護に関する条例その他個人情報の保護に関する法令等(特定個人情報を取り扱わせる者にあつては、行政手続における特定の個人を識別するための番号の利用等に関する法律及び横浜市行政手続における特定の個人を識別するための番号の利用等に関する法律の施行に関する条例を含む。以下同じ。)を遵守し、個人の権利利益を侵害することのないよう、個人情報を適正に取り扱わなければならない。

(適正な管理)

第2条 受託者は、この契約による事務に係る個人情報の漏えい、滅失、き損及び改ざんの防止その他の個人情報の適正な管理のために必要な措置を講じなければならない。

2 受託者は個人情報の取扱いに関する規定類を整備するとともに、管理責任者を特定し、委託者に通知しなければならない。

3 受託者は、第1項の目的を達成するため、個人情報を取り扱う場所及び個人情報を保管する場所(以下「作業場所」という。)において、入退室の規制、防災防犯対策その他の安全対策を講じなければならない。

4 受託者は、委託業務に着手する前に前2項に定める安全対策及び管理責任体制について委託者に報告しなければならない。

5 受託者は、第2項及び第3項に定める受託者の安全対策及び管理責任体制に関し、委託者が理由を示して異議を申し出た場合には、これらの措置を変更しなければならない。なお、措置の変更に伴い経費が必要となった場合は、その費用負担について委託者と受託者とが協議して決定する。

(従事者の監督)

第3条 受託者は、この契約による事務の処理に従事している者に対し、この契約による事務に関して知り得た個人情報をみだりに他人に知らせ、又は不当な目的に使用しないよう必要かつ適切な監督を行わなければならない。この契約が終了し、又は解除された後においても同様とする。

(収集の制限)

第4条 受託者は、この契約による事務を処理するために個人情報を収集するときは、当該事務を処理するために必要な範囲内で、適正かつ公正な手段により収集しなければならない。

(目的外利用の禁止等)

第5条 受託者は、委託者の指示又は承諾があるときを除き、この契約による事務に係る個人情報を当該事務を処理する目的以外に利用してはならない。

(複写、複製の禁止)

第6条 受託者は、あらかじめ委託者の指示又は承諾があつた場合を除き、この契約による事務を処理するにあたって委託者から提供された個人情報が記録された、文書、図画、写真、フィルム及び電磁的記録(以下「資料等」という。)を複写し、又は複製してはならない。ただし、事務を効率的に処理するため、受託者の管理下において使用する場合はこの限りではない。

(作業場所の外への持出禁止)

第7条 受託者は、あらかじめ委託者の指示又は承諾があつた場合を除き、この契約による事務を処理するために委託者から貸与され、又は受託者が収集し、複製し、若しくは作成した個人情報が記録された資料等(複写及び複製したものを含む。)について、作業場所の外へ持

ち出してはならない。

(再委託の禁止等)

第8条 受託者は、この契約による事務を処理するための個人情報等を自ら取り扱うものとし、第三者に取り扱わせてはならない。ただし、あらかじめ、委託者の書面による承諾を得た場合はこの限りではない。

2 受託者は、前項ただし書きの規定により個人情報を取り扱う事務を第三者（以下「再受託者」という。）に取り扱わせる場合には、再受託者の当該事務に関する行為について、委託者に対しすべての責任を負うものとする。

3 受託者は、個人情報を取り扱う事務を再受託者に委託し、又は請け負わせる場合には、受託者及び再受託者がこの規定を遵守するために必要な事項並びに委託者が指示する事項について、再受託者と約定しなければならない。

4 受託者は、前項の約定において、委託者の提供した個人情報並びに受託者及び再受託者がこの契約による事務のために収集した個人情報を更に委託するなど第三者に取り扱わせることを例外なく禁止しなければならない。

(資料等の返還)

第9条 受託者は、この契約による事務を処理するために委託者から貸与され、又は受託者が収集し、複製し、若しくは作成した個人情報が記録された資料等を、この契約が終了し、又は解除された後直ちに委託者に返還し、又は引き渡すものとする。ただし、委託者が別に指示したときは、当該方法によるものとする。

(報告及び検査)

第10条 委託者は、委託契約期間中個人情報を保護するために必要な限度において、受託者に対し、個人情報の管理状況及び委託業務の履行状況について、報告を求めることができる。

2 委託者は、委託契約期間中個人情報を保護するために必要な限度において、情報の管理の状況及び委託業務の履行状況について、作業場所において検査することができる。

3 前2項の場合において、報告、資料の提出又は検査に直接必要な費用は、受託者の負担とする。ただし、委託者の故意又は過失により、過分の費用を要した分については、委託者がこれを負担しなければならない。

(事故発生時等における報告)

第11条 受託者は、個人情報の漏えい、滅失、き損及び改ざん等の事故が生じ、又は生ずるおそれがあることを知ったときは、速やかに委託者に報告し、委託者の指示に従うものとする。この契約が終了し、又は解除された後においても同様とする。

(研修の実施及び誓約書の提出)

第12条 受託者は、従事者に対し、個人情報を取り扱う場合に従事者が遵守すべき事項並びに従事者が負うべき横浜市個人情報の保護に関する条例その他個人情報の保護に関する法令等に基づく罰則の内容及び民事上の責任についての研修を実施し、個人情報保護に関する誓約書（様式1）及び研修実施報告書（様式2）を横浜市長に提出しなければならない。

2 受託者は、個人情報を取り扱う事務を再受託者に委託し、又は請け負わせる場合には、再受託者に対し、前項に定める研修を実施させ、個人情報保護に関する誓約書（様式1）及び研修実施報告書（様式2）を受託者に提出させなければならない。

3 前項の場合において、受託者は、再受託者から提出された個人情報保護に関する誓約書（様式1）及び研修実施報告書（様式2）を横浜市長に提出しなければならない。

(契約の解除及び損害の賠償)

第13条 委託者は、次のいずれかに該当するときは、この契約の解除及び損害賠償の請求をすることができる。

(1) この契約による事務を処理するために受託者又は再受託者が取り扱う個人情報について、受託者又は再受託者の責に帰すべき理由による漏えいがあったとき。

(2) 前号に掲げる場合のほか、この特記事項に違反し、この契約による事務の目的を達成することができないと認められるとき。

個人情報保護に関する誓約書

(提出先)

横浜市長

横浜市の個人情報を取り扱う事務に従事するにあたり、個人情報を取り扱う場合に遵守すべき事項並びに横浜市個人情報の保護に関する条例その他個人情報の保護に関する法令等に基づく罰則の内容及び民事上の責任についての研修を受講しました。

横浜市個人情報の保護に関する条例その他個人情報の保護に関する法令等及び個人情報取扱特記事項を遵守し、個人情報を適切に取り扱うことを誓約いたします。

研修受講日	所 属	担 当 業 務	氏 名 (自署又は記名押印)

年 月 日

(提出先)

横浜市長

(提出者)

団体名

責任者職氏名

研修実施報告書

横浜市個人情報の保護に関する条例第17条第1項の規定に従い、横浜市の個人情報を取り扱う事務に従事する者に対し、個人情報を取り扱う場合に遵守すべき事項並びに横浜市個人情報の保護に関する条例その他個人情報の保護に関する法令等に基づく罰則の内容及び民事上の責任についての研修を実施しましたので、別紙個人情報保護に関する誓約書(様式1)(全 枚)のとおり提出いたします。

引き続き個人情報の漏えい等の防止に取り組んでいきます。