

別冊2

大規模自治体クラウド化モデルの策定に あたって参考とした事例集

2016年4月1日

はじめに

- ◆ 本書はクラウド推進検討会議 報告書「第1編 大規模自治体クラウド化モデル」の別冊2として「大規模自治体クラウド化モデルの策定にあたって参考とした事例集」をまとめたものである。
- ◆ 本事例集には、北九州事例と豊島事例の2事例を記載している。

1. 北九州事例

【北九州事例の構成】

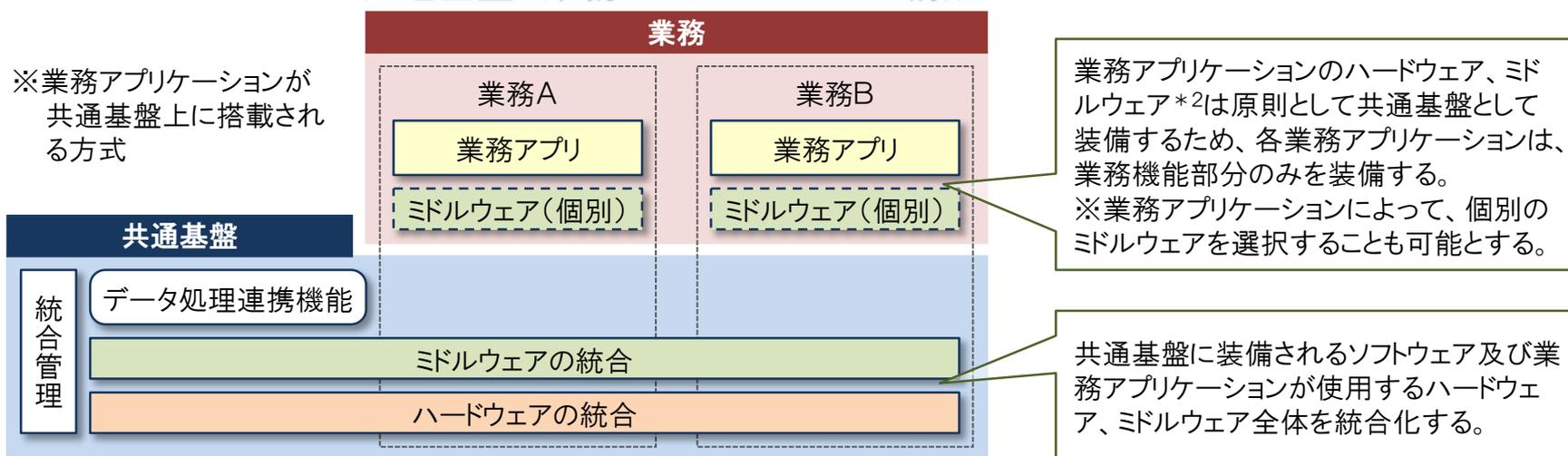
- ◆ 北九州事例は、以下の構成とする。
 - 概略…事例のプロフィールと、事例における共通基盤と業務アプリケーションの基本的な考え方をまとめたもの
(資料1. 北九州事例の概略)
 - 仕様…基本的な考え方を踏まえ、システム構成等の要件と仕様をまとめたもの。
(資料2. 北九州事例の仕様)
 - 行動計画…従来のシステム環境からゴールに至るまでの作業フローと作業の留意点をまとめたもの
(資料3. 北九州事例の行動計画)
 - ノウハウ集…行動計画の作業留意点のうち、実現を阻むと思われる課題に関する解決方法をまとめたもの
(資料4. 北九州事例のノウハウ集)

資料1. 北九州事例の概略

プロフィール

- 人口約97万人の政令指定都市
- 平成18年度から平成22年度にかけて、メインフレーム*1からのオープン化、クラウド化を実施(再編計画実施)
- ホストコンピュータ以外にも、庁内各部署において独自に整備した情報システムが多数存在した。再編計画では、両方のシステムを対象とした。公開された仕様、製品で構築
- 「ハードウェアおよび共通ソフトウェア」と「業務アプリケーション」の完全分離を徹底させ、「次期システム基盤」上に「業務アプリケーション」を搭載
- 平成29年7月に基幹システム全体を民間データセンタに移行する予定

共通基盤と業務アプリケーションの構成イメージ



*1. メインフレーム: ホストコンピュータ、汎用機、汎用コンピュータ、エンタープライズサーバなどと呼ばれるベンダ独自仕様OSを搭載する大型電子計算機を備えた情報処理システム。(総務省「電子自治体の取組みを加速するための10の指針」より引用)

*2. ミドルウェア: コンピュータの基本的な制御を行うOSと、各業務処理を行うアプリケーションソフトウェアとの中間に入るソフトウェア。(総務省「電子自治体の取組みを加速するための10の指針」より引用)

資料2. 北九州事例の仕様

No.	区分①	区分②	要件	詳細区分	仕様	補足	
1	アーキテクチャ	全体	共通基盤と業務アプリケーションが分離した構成となっていること	—	共通基盤は、業務アプリケーションが動作するのに必要となるハードウェア、ソフトウェアを提供する。		
2				共通基盤で提供するソフトウェアは、OS、ミドルウェア* ¹ に加え、業務間で共通に必要な機能とする。	・業務アプリケーションで重複して装備することを防ぐ。		
3	共通基盤	ハードウェア	共通基盤上のハードウェアは統合化を行っていること	DBサーバ	統合化範囲は、全ての業務システムのDBサーバとする。ただし、統合化しない場合は、その理由を明確化する。	・ライセンス体系等のコスト面を考慮すること。	
4				Web/APサーバ	統合化範囲は、全ての業務システムのWeb/APサーバとする。ただし、統合化しない場合は、その理由を明確化する。	・ライセンス体系等のコスト面を考慮すること。	
5				ストレージ(バックアップ装置含む)	一元的なデータ管理とバックアップ処理が行えるような装置とする。		
6				その他サーバ	仮想化管理サーバ、運用・監視サーバは統合化の対象外とする。		
7				共通基盤上のハードウェアについて、ダウンタイムを極力短くすること	DBサーバ	部品を冗長化* ² する。	
8						障害時でも業務が継続できるような策を講じる。	・アクティブ/アクティブ構成、アクティブ/スタンバイ構成、といった方法がある。
9		Web/APサーバ	部品を冗長化する。				
10			障害時でも業務が継続できるような策を講じる。		・アクティブ/アクティブ構成、アクティブ/スタンバイ構成、といった方法がある。		
11		ストレージ(バックアップ装置含む)	部品を冗長化する。				
12			可用性確保のため、コントローラ、スペアディスクなどの部品交換やディスク増設など、オンライン中に運用を止めることなくメンテナンスを行えるような構成とする。				
13		コストと性能の最適化が図られていること	ストレージ(バックアップ装置含む)	性能/信頼性の高い高性能ストレージと、コストパフォーマンス重視のニアラインストレージ* ³ を組み合わせた構成とする。なお、各ディスクへのデータ配置の例は以下の通りとする。 ①高性能: 利用頻度が高く高速なアクセスが要求されるデータ(DB/業務データ領域、SANboot領域* ⁴) ②ニアライン: 利用頻度が低いデータ(保存ログ領域等)	・大量データに対する、高速かつ高い頻度のアクセスが可能となることと、管理するデータの性質に合わせた最適なコストであること、の2点を考慮する。		
14				複数種類のディスクを1つのストレージとして見せる。	・アプリケーション側からは1つのストレージとしてアクセスでき、管理が効率化できるため。		
15	大量のデータのバックアップを時間内に完了させるため、差分情報を使ったボリュームレプリケーション機能等を用いる。						
16	セキュリティに配慮したストレージ構成となっていること			ストレージ(バックアップ装置含む)	セキュリティエリアごとにアクセス可能な領域を分ける。		
17	大量帳票印刷が効率的に実施できること(最適なコストで時間内に印刷が行えること)			プリンタ	カット紙プリンタでフォームも印刷可能とする。	・印刷はカット紙中心へ変更すると同時に、カット紙プリンタでフォームも印刷できるようにすることで、高速連続紙プリンタや設計帳票(プレプリント帳票)* ⁵ を可能な限り排除する。	
18			オープンシステムでも利用可能な連続紙プリンタを利用する。	・連続紙をすべて廃止するのは難しく、高速での連続紙印刷が必要であるため。			
19	セキュリティを考慮したネットワーク構成となっていること	ネットワーク	業務内容によって、ハイセキュリティエリア、ミドルセキュリティエリアを設置し、セキュリティエリア間の通信は原則不許可とする。また、各エリアをL2レベルで分割し、許可されない通信が行えないようにする。				
20			同一ブレード内での同一セグメントでも、業務システム間で許可されない通信が行えないよう、論理サーバOS間通信を行えないようにする。				
21	ソフトウェア	共通基盤上のソフトウェアは統合化を行っていること	OS	OSは〇〇とする。	・共通基盤に装備するOS、及びバージョンを定め、仕様として提示する。(装備するOSは、原則は1つに統合することとするが、業務アプリケーションの対応状況など考慮して、必要であれば他のOSも対象とする)		
22			DB	DBは〇〇とする。	・共通基盤に装備するDB、及びバージョンを定め、仕様として提示する。(装備するDBは、原則は1つに統合することとするが、業務アプリケーションの対応状況など考慮して、必要であれば他のDBも対象とする)		
23			アプリケーション実行基盤	アプリケーション実行基盤は〇〇とする。	・共通基盤に装備するアプリケーション実行基盤を定め、仕様として提示する。(装備するアプリケーション実行基盤は、原則は1つに統合することとするが、業務アプリケーションの対応状況など考慮して、必要であれば他のアプリケーション実行基盤も対象とする)		

No.	区分①	区分②	要件	詳細区分	仕様	補足
24				バッチ処理機能	業務アプリケーションについて、ジョブの一元管理を行う。	
25				統合管理	共通基盤と業務アプリケーションの、生存監視、プロセス監視、リソース監視、ログ監視等の稼働監視を行う。	
26				ユーザ認証機能	業務アプリケーションは、ユーザ認証機能を利用して、シングルサインオンを実現する。	
27				データ処理連携機能	業務アプリケーション間で連携する情報は、データ処理連携機能を介した連携とする。	
28				プリント実行基盤	印刷データを一元的に管理する。	
29				職員ポータル機能	ユーザ認証機能とあわせ、シングルサインオン環境を実現し、業務アプリケーションのリンク起動等を行う。各業務アプリケーションは認証済のユーザ情報を本機能から受け取る。	
30				ファイル入出力機能	業務アプリケーション間のファイルのやり取りは、ファイル入出力機能を介して行う。	
31				EUC機能	業務アプリケーションがDBから汎用的な条件でデータ抽出を行う。その際に、DBの負荷を軽減するため、多重実行数を制御する仕掛けを備える。	
32				ログ管理機能	共通基盤では、ログ管理機能の最低限必要な項目を規定する。業務アプリケーション側でこの範囲を超えるログ管理機能を有している場合は、業務アプリケーションのログ管理機能を用いることも可能とする。	
33			バッチジョブの一元管理が効率よく行えること	バッチ処理機能	バッチ処理機能には、一般的なジョブの実行を管理する機能に加えて、業務所管課の担当者が操作できるジョブのスケジュールを管理する機能を備える。	
34			APPLICの標準仕様に準拠した方式で、データ連携を行っていること	データ処理連携機能	地域情報プラットフォームの標準仕様に準拠した業務アプリケーション間連携を実現する。	
35			大量帳票印刷が効率的に実施できること（最適なコストで時間内に印刷が行えること）	プリント実行基盤	印刷出力の優先度を設定し、オペレータによりコントロール可能とする。	・大量帳票印刷が集中したり、業務所管課の担当者が個別自由に印刷を行うことにより、予定時間内に印刷が終わらないといったことがないようにする。
36			統合化において、セキュリティに配慮していること	ユーザ認証機能	ハイセキュアエリアとミドルセキュアエリアでは、個別にユーザ認証を行い、個々の認証はそのエリア内のみで有効となり、別のエリアへの認証の引継ぎは行わないこととする。	
37				職員ポータル機能	ネットワークのセキュリティエリアに合わせて、「ハイセキュア側ポータルサイト」、「ミドルセキュア側ポータルサイト」の2つのポータルサイトで構成する。	
38				ファイル入出力機能	ファイルのやり取りが可能な範囲は、各業務アプリケーションの属するセキュリティエリアのファイル入出力機能に限定し、ミドルセキュアエリアとハイセキュアエリアのエリアを跨いだやり取りは許可しない。	
39				EUC機能	ハイセキュアエリアとミドルセキュアエリアのシステム間ではデータ通信などのやり取りは原則行うことができないため、EUC機能はハイセキュアエリアとミドルセキュアエリアの各々で設置する。	
40			最小限のサーバ、ストレージとなること	—	ハードウェアリソースの最適な配分を行うため、仮想化技術を用いる。	・ライセンス体系が仮想化に対応していないミドルウェアの場合、そのミドルウェアが搭載された物理サーバの全コア数(当該ミドルウェア以外も含め)のライセンスが必要になる。そこで、ライセンス数の無駄を省くために、同一の物理サーバに集約することを仕様とする。
41			信頼性を考慮した配置となっていること	—	各業務アプリケーションに対しては、システム規模に応じて割り当てを行うが、信頼性を考慮した配置とし、ロードバランスによる負荷分散、信頼性の確保を行う。	
42				—	ソフトウェア(ミドルウェア)は可能な限り二重化し、物理サーバ(ブレード)、シャーシを分けて配置することで負荷分散、信頼性の確保を行う。	
43	業務アプリケーション	—	「業務アプリケーション」は「共通基盤」上に搭載されていること	—	共通基盤のハードウェア、ミドルウェアで動作することを原則とする。	
44			APPLICの標準仕様に準拠していること	—	地域情報プラットフォームの標準仕様に準拠していることを前提とする。	

No.	区分①	区分②	要件	詳細区分	仕様	補足	
45	運用	全体	—	マルチベンダ*6環境での役割分担・責任分担を明確にし、共通基盤から業務アプリケーションまで一環した運用方針の統一化を行っていること	—	運用方法について、統一的なルールを定める。	
46				コストの最適化についても注意し、最適なデータセンタを選定していること	データセンタ	—	・設備、運用に関する各要件に合致したデータセンタとする。
47	調達	全体	—	「共通基盤」と「業務アプリケーション」の調達が分かれていること	—	—	・「共通基盤」、「業務アプリケーション」の順で調達を行う。
48		業務アプリケーション	—	業務アプリケーションは業務ごとに調達すること	—	—	・「業務アプリケーション」の調達は、パッケージシステムを前提とする。 ・カスタマイズの極小化に留意してパッケージを選定する。
49	体制	全体	—	基盤事業者、業務アプリケーション事業者、運用事業者の役割が明確になっていること	基盤事業者・運用事業者 (北九州事例では基盤事業者の役割と運用事業者の役割を、同一事業者が担う)	共通基盤の開発・保守を行う。	
50						共通基盤の仕様・機能に関する「業務アプリケーション事業者」への情報提供を行う。	
51						業務間のデータ連携に関して、データの受信側、送信側とそれぞれ調整する。	
52						「業務アプリケーション事業者」への支援(情報提供、技術的助言、事業者間調整)を行う。	・統合的な運用に対して、「業務アプリケーション事業者」ごとに作業品質等にはばらつきが出ないよう支援する。
53						共通基盤への業務アプリケーションの組み込み、及び受け入れ評価は、各業務アプリケーション事業者が個別に実施するのではなく、定められた事業者のみが行うようにする。	
54						システム全体の運用に係る業務を行う。	
55						業務アプリケーションで共用するプリンタを対象に、プリンタの操作を行い、印刷業務を実施する。	
56						印刷された帳票を納品可能な状態に加工(ディタッチ、裁断、穴あけ、製本、圧着)する業務を含む。	
57				業務アプリケーション事業者	業務アプリケーションの開発・保守を行う。	—	・障害発生時の一次切り分けは「運用事業者」が行うこととするが、原因特定までに、切り分け自体ができない、時間がかかるといったことがないよう留意する。
58					他業務アプリケーションとのデータ連携に関して、「基盤事業者」と調整する。		
59					共通基盤への業務アプリケーションの組み込みと、受け入れに関する支援を行う。		
60					システムのテストに関する支援を行う。		

- * 1. ミドルウェア:コンピュータの基本的な制御を行うOSと、各業務処理を行うアプリケーションソフトウェアとの中間に入るソフトウェア。(総務省「電子自治体の取組みを加速するための10の指針」より引用)
- * 2. 冗長化:システムの設備や部品等に予備を備えておき、一部に故障が発生しても、システム全体は継続して稼働できるようシステムを構築すること。
- * 3. ニアラインストレージ:高速なアクセスが求められるオンラインストレージと、データのバックアップ等に用いられるオフラインストレージとの中間に位置するオンラインストレージ。
- * 4. SANboot領域:SANストレージからOSを起動させるために必要となるシステム領域。
- * 5. 設計帳票(プレプリント帳票):特殊サイズの内紙や、あらかじめ色つきの枠や注意書きの文字などを印刷した帳票。
- * 6. マルチベンダ:複数のベンダの製品を組み合わせることでシステムを構築すること。(総務省「電子自治体の取組みを加速するための10の指針」より引用)

資料3. 北九州事例の行動計画

資料3(1). 行動計画(作業フロー)

資料3(2). 行動計画(作業項目一覧)

作業項目の一覧

A 基本計画

A-1 推進体制の立ち上げ

A-2 現行システム概要調査

A-3 システム全体最適化方針の検討

A-4 システム刷新後の概要整理(共通基盤、業務アプリケーション、運用)

A-5 費用対効果の検討(概算)

A-6 基本計画書の作成

B 要件定義

B-1 現行業務の棚卸し

B-2 現行システムの棚卸し

B-3 改善課題の整理

B-4 RFI*1の作成

B-5 業務標準化の検討

B-6 パッケージ適用判断

B-7 システム刷新後の要件整理(共通基盤、業務アプリケーション、運用)

B-8 費用対効果の検討(予算化)

B-9 条例・規則等の影響調査・改正

B-10 新システム調達仕様書の作成

B-11 事業者選定、契約締結

C 設計・構築

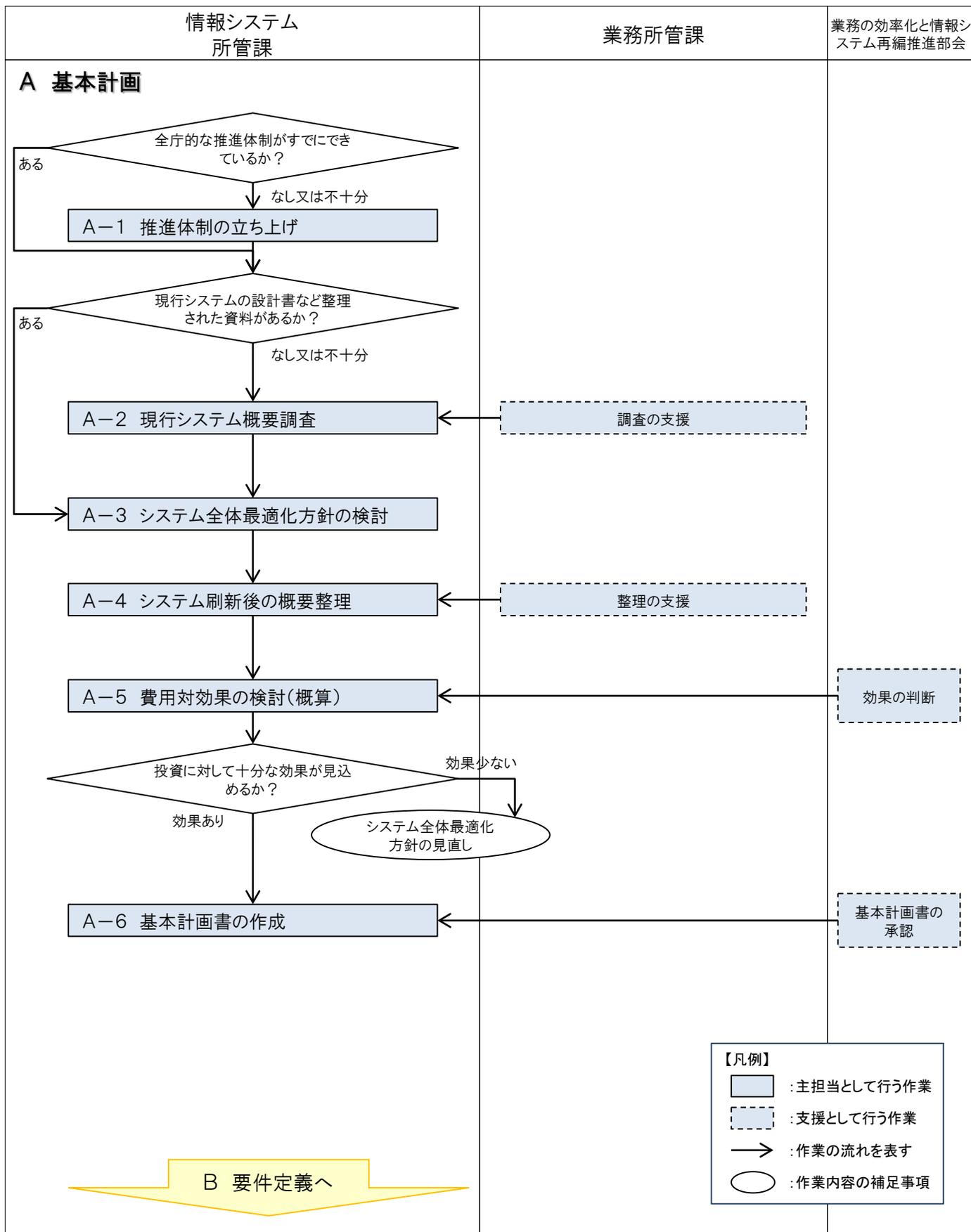
C-1 システム設計・構築(共通基盤、業務アプリケーション、運用)

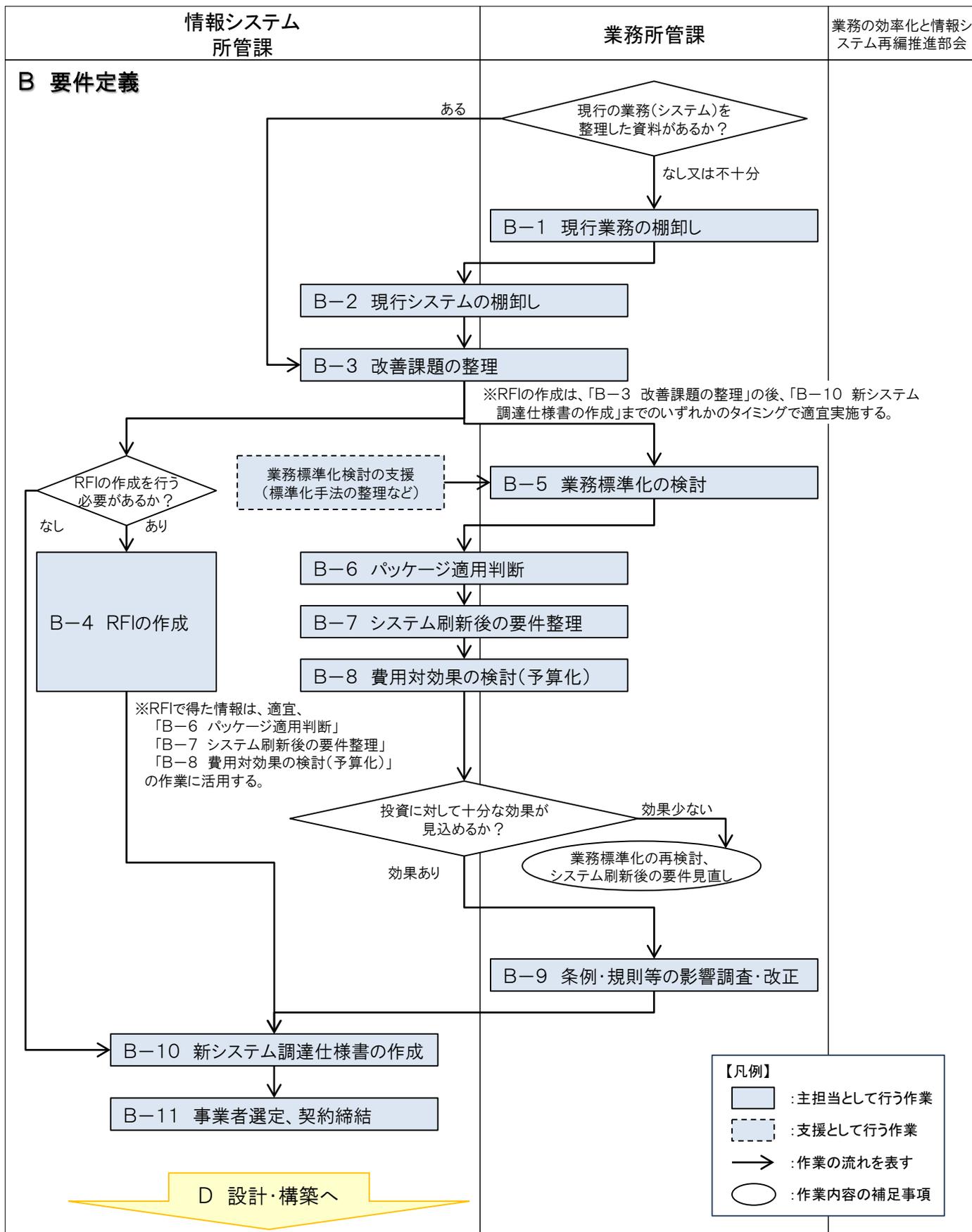
C-2 データセンタ移行

C-3 データ移行

C-4 テスト・研修

*1. RFI:Request for Information(情報提供依頼書)のこと。システム等の調達を行なう際に、システムや業務の要件をまとめるために事業者に情報提供を依頼する文書。





情報システム 所管課	業務 所管課	事業者
C 設計・構築		<div data-bbox="54 253 401 330" style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 20px;">各作業における 設計の承認など</div> <div data-bbox="622 253 1089 575" style="text-align: center;"><p>C-1 システム設計・構築</p>↓<p>C-2 データセンタ移行</p>↓<p>C-3 データ移行</p>↓<p>C-4 テスト・研修</p></div> <div data-bbox="1026 1590 1358 1818" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 20px;"><p>【凡例】</p><p> : 主担当として行う作業</p><p> : 支援として行う作業</p><p> → : 作業の流れを表す</p><p> : 作業内容の補足事項</p></div>

情報システム 所管課	業務 所管課	事業者
C 設計・構築 C-1 システム設計・構築	設計・構築	<p>※「C-1 システム設計・構築」工程内の「共通基盤」「業務アプリケーション」「運用」に係る作業はそれぞれ並行して実施する。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>1. 共通基盤</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">1.1 ハードウェア</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">1.2 ソフトウェア</div> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>2. 業務アプリケーション</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">2.1 リビルド*1</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">2.2 リビルド・リホスト*2共通</div> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>3. 運用</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">3.1 稼働維持作業</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">3.2 業務アプリケーション対応</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">3.3 印刷関連業務</div> </div> <p>※各作業の詳細な作業について、次ページ以降に記載する。</p> <p>*1. リビルド:メインフレームをオープン化する際に、既存のシステムを廃止し新しい業務アプリケーションを導入すること。</p> <p>*2. リホスト:オープン化済みの業務アプリケーションを、共通基盤に対応させること。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>【凡例】</p> <p> : 主担当として行う作業</p> <p> : 支援として行う作業</p> <p> → : 作業の流れを表す</p> <p> : 作業内容の補足事項</p> </div>

情報システム 所管課	業務 所管課	事業者
<p>C 設計・構築</p> <p>C-1 システム設計・構築</p> <p>1. 共通基盤</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>各作業における 設計の承認など</p> </div>	<p>設計・構築</p>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 10px;"> <p>1.1 ハードウェア</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1.1.1 DBサーバ、Web/APサーバ、 ストレージ(バックアップ装置含む)、ネットワーク</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block;">①方針検討</div> ↓ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block;">②設計・構築(環境構築)</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1.1.2 プリンタ</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block;">①方針検討</div> ↓ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block;">②プリンタ搬入・テスト</div> </div> </div> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin-top: 20px;"> <p>1.2 ソフトウェア</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1.2.1 統合化</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block;">①方針検討</div> ↓ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block;">②設計・構築</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1.2.2 仮想化</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block;">①方針検討</div> ↓ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block;">②机上でのサイジング</div> ↓ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block;">③実機でのサイジング</div> ↓ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block;">④構築</div> </div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>【凡例】</p> <p> : 主担当として行う作業</p> <p> : 支援として行う作業</p> <p> : 作業の流れを表す</p> <p> : 作業内容の補足事項</p> </div>

情報システム 所管課	業務 所管課	事業者
<p>C 設計・構築</p> <p>C-1 システム設計・構築</p> <p>1. 共通基盤</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 各作業における 設計の承認など </div>	<p>設計・構築</p>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 10px;"> <p>1.2 ソフトウェア</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1.2.3 バッチ処理機能</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">①方針検討</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">②設計・構築</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1.2.4 プリント実行基盤</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">①方針検討</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">②設計・構築</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1.2.5 データ処理連携機能</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">①方針検討</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">②設計・構築</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1.2.6 ユーザ認証機能</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">①方針検討</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">②設計・構築</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1.2.7 職員ポータル機能</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">①方針検討</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">②設計・構築</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1.2.8 ファイル入出力機能</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">①方針検討</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">②設計・構築</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1.2.9 EUC機能</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">①方針検討</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">②設計・構築</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1.2.10 ログ管理機能</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">①方針検討</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">②設計・構築</div> </div> </div> </div>
<p>【凡例】</p> <p> : 主担当として行う作業</p> <p> : 支援として行う作業</p> <p> → : 作業の流れを表す</p> <p> : 作業内容の補足事項</p>		

情報システム 所管課	業務 所管課	事業者
<p>C 設計・構築</p> <p>C-1 システム設計・構築</p> <p>2. 業務アプリケーション</p>	<p>各作業における 設計の承認など</p>	<div data-bbox="454 208 1378 465" style="border: 1px dashed black; padding: 10px;"> <p>2.1 リビルド</p> <div data-bbox="636 268 1238 452" style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;"> <p>2.1 リビルド</p> <div style="text-align: center;"> <div data-bbox="815 314 1103 363" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">①方針検討</div> <div style="text-align: center; margin: 2px;">↓</div> <div data-bbox="815 392 1103 440" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">②設計・構築</div> </div> </div> </div> <div data-bbox="454 513 1378 1000" style="border: 1px dashed black; padding: 10px;"> <p>2.2 リビルド・リホスト共通</p> <div data-bbox="636 573 1238 772" style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;"> <p>2.2.1 データ連携対応</p> <div style="text-align: center;"> <div data-bbox="815 635 1103 683" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">①方針検討</div> <div style="text-align: center; margin: 2px;">↓</div> <div data-bbox="815 712 1103 761" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">②設計・構築</div> </div> </div> <div data-bbox="636 788 1238 987" style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;"> <p>2.2.2 プリント実行基盤対応</p> <div style="text-align: center;"> <div data-bbox="815 852 1103 900" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">①方針検討</div> <div style="text-align: center; margin: 2px;">↓</div> <div data-bbox="815 929 1103 977" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">②設計・構築</div> </div> </div> </div>

【凡例】

 : 主担当として行う作業

 : 支援として行う作業

 : 作業の流れを表す

 : 作業内容の補足事項

情報システム 所管課	業務 所管課	事業者
<p>C 設計・構築</p> <p>C-1 システム設計・構築</p> <p>3. 運用</p>	<p>設計・構築</p>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p>3.1 稼働維持作業</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0; margin: 5px;"> <p>3.1 稼働維持作業</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 2px auto;">①方針検討</div> <div style="text-align: center; margin: 2px 0;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 2px auto;">②運用設計</div> </div> </div> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p>3.2 業務アプリケーション対応</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0; margin: 5px;"> <p>3.2 業務アプリケーション対応</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 2px auto;">①方針検討</div> <div style="text-align: center; margin: 2px 0;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 2px auto;">②運用設計</div> </div> </div> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px;"> <p>3.3 印刷関連業務</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0; margin: 5px;"> <p>3.3 印刷関連業務</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 2px auto;">①方針検討</div> <div style="text-align: center; margin: 2px 0;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 2px auto;">②運用設計</div> </div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> : 主担当として行う作業 : 支援として行う作業 → : 作業の流れを表す : 作業内容の補足事項 </div>

【凡例】○…作業実施、—…作業対象外

【凡例】○…主担当、△…支援

項番	作業項目	作業		留意事項	自治体のパターン別			該当課題	
		情報システム所管課	業務所管課		・パターン① メタインフ レーム残存	・パターン② 共通基盤未 導入	・パターン③ 自庁設置 共通基盤 導入済み		
1	A 基本計画								
2	A-1 推進体制の立ち上げ	○			○				
3	A-2 現行システム概要調査	○	△		○				
4	A-3 システム全体最適化方針の検討	○			○				
5	A-4 システム刷新後の概要整理	○			○				
6		共通基盤	○		○				
7		業務アプリケーション	○	△		○			
8	運用	○	△		○				
9	A-5 費用対効果の検討(概算)	○			○				
10	A-6 基本計画書の作成	○			○				
11	B 要件定義								
12	B-1 現行業務の棚卸し		○		○				
13	B-2 現行システムの棚卸し	○	○		○				
14	B-3 改善課題の整理	○	○		○				
15	B-4 RFI*1の作成	○			○				
16	B-5 業務標準化の検討	△	○		○				
17	B-6 パッケージ適用判断	○	○		○				
18		共通基盤	○		○				
19		業務アプリケーション	○	○		○			
20	運用	○	○		○				
21	B-8 費用対効果の検討(予算化)	○	○		○				
22	B-9 条例・規則等の影響調査・改正		○		○				
23	B-10 新システム調達仕様書の作成	○			○				
24	B-11 事業者選定、契約締結	○	△		○				
25	D 設計・構築								
26	D-1 システム設計・構築 (共通基盤、業務アプリケーション、運用)								
27	1.1 共通基盤 ハードウェア	1.1.1 ・DBサーバ ・Web/APサーバ ・ストレージ(バックアップ装置含む) ・ネットワーク	①方針検討	○	△	・現状のシステムについて、業務規模(対象人数、事務件数など)やデータ件数を調査する。事務件数については、通常期と繁忙期のそれぞれの値も必要となる。	○		
28			②設計・構築(環境構築)	○	△	・大量データを扱う場合、ストレージIOがボトルネックになりやすく、業務アプリケーションの性能に問題が発生した際の切り分けが難しくなるため、ボトルネックにならないような構成とする。 →ノウハウ集No.5	○		No.5
29			○	△	・セキュリティを高めるため、業務内容に応じて、ハイセキュアエリア、ミドルセキュアエリアを設置し、セキュリティエリア間の直接の通信は原則不許可とした。また、各エリアをVLAN*2等でセグメント分割し、許可されない通信が行えないようにする。さらに、同一ブレード内の同一セグメントでも、業務システム間で許可なく通信が行えないよう、論理サーバOS間通信を遮断する。 →ノウハウ集No.9	○		No.9	
30	1.1.2 プリンタ	①方針検討	○	△	・近場に印刷事業者が居るかどうかを確認し、居る場合は印刷のアウトソーシングを検討する。 →ノウハウ集No.6	○		No.6	
31			・近場に印刷事業者がおらず自前で印刷する場合は、統合化対象の全業務の大量帳票印刷について、プリンタを統合し、主にカット紙プリンタでの印刷に変更しても、従来の運用スケジュールと同様に運用可能で、かつ高速連続紙プリンタを削減できる。 →ノウハウ集No.6	○					
32			②プリンタ搬入・テスト	○	△		○		
33	1.2 ソフトウェア	1.2.1 統合化	①方針検討	○	△	・現状の業務システムについて、OS、DB、開発言語などの基本的事項を調査する。OS、DBについては、バージョン、エディション等の調査も必要。各業務システムの状況を踏まえて、全体の方針を検討する。 →ノウハウ集No.1	○		No.1
34			②設計・構築	○	△	・ミドルウェアを統合する場合、業務システムによってはミドルウェア*3のバージョンアップを行う必要がある。バージョンアップに対応するには、コンバージョンや動作確認の作業が発生するため、業務システムの状況(大きな法改正が予定されているなど)も踏まえて、バージョンアップするかどうか、などの方針を検討する。 →ノウハウ集No.1	○		

【凡例】○…作業実施、△…作業対象外

【凡例】○…担当、△…支援

項番	作業項目	作業情報システム所管課	業務所管課	留意事項	自治体のパターン別			該当課題の集		
					・パターン① メインフレーム残存	・パターン② 共通基盤未導入	・パターン③ 自庁設置 共通基盤導入済み			
33	1.2.2 仮想化	○	①方針検討	△	・各業務システムの現状と移行方針(リビルド ^{*4} (再構築)、リホスト ^{*5} (既存のアプリケーションを共通基盤に移植)を整理した上で、あらかじめ決定した仮想化方式の判断フローに基づき、仮想化方式を検討する。 →ノウハウ集No.2	○			No.2	
34			②机上でのサイジング	△	・リホスト(既存のアプリケーションを共通基盤に移植)の場合、ベンチマーク値(SPECINT ^{*6})等で新旧サーバスペック変換を行い、仮サイジングする。 →ノウハウ集No.3 ・論理サーバの配置の際は、ピーク性や信頼性を考慮する。 →ノウハウ集No.3 ・仮想空間上への配置の仕方によって割高になるミドルウェアもあるため、配置の検討の際は留意する。 →ノウハウ集No.4	○			No.3 No.4	
35			③実機でのサイジング	△	・リソースを最小限に抑え、かつ、稼働後にリソース不足などの問題がおこらないようにするために、評価環境でのベンチマークテストを行い、仮サイジングの想定と同様か確認を行った上で、サイジングを行う。	○				
36			④構築	△		○				
37	1.2.3 バッチ処理機能	○	①方針検討	△		○				
38			②設計・構築	△	・ジョブスケジュールの管理については、業務所管課の担当者が操作できるようなシステムとすることでジョブスケジュール管理の作業負担を減らし、多くのジョブを効率的に管理・実行できるようにする。 →ノウハウ集No.8 ・バッチジョブの登録の際など、バッチ処理機能を利用したことの無い事業者への配慮(簡易な入力シートを配布するなど)が必要となる。 →ノウハウ集No.8 ・バッチ処理機能に合わせて、バッチジョブに対する制約事項や機能の切り分けなどを明確にしておく。(処理結果の出力内容や方式、バッチの排他などジョブ実行に関するルールの決定は誰が行うか、など) →ノウハウ集No.8 ・バッチジョブに対する制約事項や機能間の切り分けなどのルール説明を運用工程での業務アプリケーション事業者への説明時に実施する。 →ノウハウ集No.8	○			No.8	
39	1.2.4 プリント実行基盤	○	①方針検討	△		○				
40			②設計・構築	△	・近場に印刷事業者がおらず自前で印刷する場合は、オペレータが印刷実行の優先順位を制御できる方式を検討する。 →ノウハウ集No.7	○			No.7	
41	1.2.5 データ処理連携機能	○	①方針検討	△	・データ連携は、データの送信側と受信側で、連携の方式や連携するデータ項目などの調整が必要となる。しかし、それぞれの業務アプリケーション事業者が直接調整をすると、時間がかかるため、基盤事業者が統一した手順、整理用のシートなどによってそれぞれの事業者と調整する。 →ノウハウ集No.10 ・段階的な移行を行っている場合、一部メインフレーム ^{*7} が残存している場合がある。その際は、メインフレームとオープンシステム間の連携についても検討する。 →ノウハウ集No.10	○			No.10	
42			②設計・構築	△	・設計時に、各業務アプリケーション側に、連携すべきデータをヒアリングする工程を設ける。テストでは、業務アプリケーション間の連携をすべて確認するため、期間を長めにとる。	○				
43	1.2.6 ユーザ認証機能	○	①方針検討	△		○				
44			②設計・構築	△		○				
45	1.2.7 職員ポータル機能	○	①方針検討	△		○				
46			②設計・構築	△		○				
47	1.2.8 ファイル入出力機能	○	①方針検討	△		○				
48			②設計・構築	△		○				
49	1.2.9 EUC機能	○	①方針検討	△		○				
50			②設計・構築	△		○				
51	1.2.10 ログ管理機能	○	①方針検討	△		○				
52			②設計・構築	△		○				

【凡例】○…作業実施、△…作業対象外

【凡例】○…主担当、△…支援

項番	作業項目		作業情報システム所管課	業務所管課	留意事項	自治体のパターン別			該当課題の集			
						・パターンプレーム残存	・共通基盤未導入	・オープン化済み				
53	2 業務アプリケーション	2.1 リビルド	①方針検討	○	△	・適切なパッケージの選定が重要である。できるだけ大規模自治体や政令指定都市への導入実績のあるパッケージを選定する。 →ノウハウ集No.11 ・最適なパッケージを選定しても、要望する機能が不足する可能性はある。そこで、他の団体規模でも必要な標準機能と団体独自機能の分類を明確にし、必要な標準機能については、業務アプリケーション事業者と標準機能追加(機能強化)の交渉することで、カスタマイズを抑制する。 →ノウハウ集No.11	○			No.11		
54				○			△					
55		2.2 リビルド、リホスト共通	2.2.1 データ連携対応	①方針検討	○	△		○				
56				②設計・構築	○	△	・リホストは基本的に共通基盤への載せ替えだけであり、開発は発生しないが、データ連携対応、印刷対応等の共通基盤への対応が必要となる。	○				
57				2.2.2 プリント実行基盤対応	①方針検討	○	△		○			
58	②設計・構築	○	△			○						
59	3 運用	3.1 稼働維持作業	①方針検討	○	△	・運用の統一ルールを定めるが、各事業者がそのルールに容易に則れるようにする。例えば、バッチジョブの登録の際など、バッチ処理機能を利用したことのない事業者へ配慮(簡易な入力シートを配布する)など。また、事前に、業務ベンダに説明する。 →ノウハウ集No.12、ノウハウ集No.13 ・マルチベンダ*8環境の場合、実際に障害が発生した際に、安易に自分以外の関係者側の課題であると判断してしまう可能性がある。障害発生時の一次切り分けについても役割分担は整理しておくが、上記のような理由により、切り分けが迅速に進まないといった問題が発生する恐れがあるため、一次切り分けが完了するまでは、各業務アプリケーション事業者が協力することを作業内容として明確にしておく。 →ノウハウ集No.12、ノウハウ集No.14	○			No.12 No.13 No.14		
60				②運用設計			○	△			○	
61		3.2 業務アプリケーション対応	①方針検討	○	△	・運用側で受け入れる際のルール(業務アプリケーション側で何を準備するか、など)を整理しておく。 ・運用側では、性能影響や他業務との連携の確認が重要である。	○					
62				②運用設計			○	△		○		
63				3.3 印刷関連業務			①方針検討	○	△	・バッチ処理で印刷される帳票について、各帳票の印刷の要件を整理し、全体の要件をまとめる。 ・バッチ処理機能と併せて検討する。(ジョブスケジュール登録時に、帳票の印刷枚数や納品日時などを設定できるようにすることで、印刷実行の制御がより効率的に行えるようになる。)	○	
64	②運用設計	○	△			○						
65	D-2 データセンタ移行			○		・以下のメリット、デメリットを総合的に考慮し、データセンタ(DC)化について総合的に判断する。 【メリット】 -DC設置に伴うセキュリティ、耐震性、耐火性、補助電源対策の向上。 -全システムをDCに設置することで、場所代、空調設備・電気対策設備費用が不要。(※ただし、一部システムを自庁に残す場合は、本メリットは少ない。また、現在これらの費用が計上されていない場合は、設備費用の増加に見える。) 【デメリット】 -自庁とDCとのネットワーク回線による回線コストの増加。 -DC使用費用の増加。(自庁の場合は無償) -運用時の責任分解点が不明確の場合、障害時対応等で時間がかかる可能性がある。(※ただし、責任分解点、監視レベル、担当SEへの連絡が確実にできるようになっていれば、本デメリットは発生しない。) -SLA*9ベースの契約となるため、自治体からは機器構成・方式・障害情報の原因がブラックボックス化する。	○					
66	D-3 データ移行			○			○					
67	D-4 テスト・研修			○	△		○					

* 1. RFI: Request for Information (情報提供依頼書)のこと。システム等の調達を行なう際に、システムや業務の要件をまとめるために事業者へ情報提供を依頼する文書。
* 2. VLAN: 庁内ネットワーク(LAN)において、物理的な接続形態とは独立に、仮想的なLANセグメントを設定すること。
* 3. ミドルウェア: コンピュータの基本的な制御を行うOSと、各業務処理を行うアプリケーションソフトウェアとの中間に入るソフトウェア。
(総務省「電子自治体の取組みを加速するための10の指針」より引用)
* 4. リビルド: メインフレームをオープン化の際に、既存のシステムを廃止し新しい業務アプリケーションを導入すること。
* 5. リホスト: オープン化済みの業務アプリケーションを、共通基盤に対応させること。
* 6. SPECINT: SPEC(標準性能評価法人)が策定した、システムの性能評価を行うベンチマーク(コンピュータの整数演算性能を表す指標)のひとつ。
* 7. メインフレーム: ホストコンピュータ、汎用機、汎用コンピュータ、エンタープライズサーバなどと呼ばれるベンダ独自仕様OSを搭載する大型電子計算機を備えた情報処理システム。(総務省「電子自治体の取組みを加速するための10の指針」より引用)
* 8. マルチベンダ: 複数のベンダの製品を組み合わせてシステムを構築すること。(総務省「電子自治体の取組みを加速するための10の指針」より引用)
* 9. SLA: サービスの品質に対する利用者側の要求水準と提供者側の運営ルールについて明文化したもの。
(総務省「電子自治体の取組みを加速するための10の指針」より引用)

資料4. 北九州事例のノウハウ集

懸念との思い込みが散見される事項一覧(1/2)

行動計画の実現可能性を担保するため、懸念との思い込みが散見される事項について、北九州事例を参考に解決方法を提示する。その一覧を以下に示す。

No.	観点	懸念との思い込みが散見される事項
1	統合化の範囲	<ul style="list-style-type: none">▶ ストレージ、サーバ、ミドルウェアなど、どの範囲までを統合化すればよいのか、判断が難しい。▶ 統合化により、本当にコスト削減できるのか不安。
2	適切なサイジングの実施①	<ul style="list-style-type: none">▶ 仮想化方式の選択方法が分からない。
3	適切なサイジングの実施②	<ul style="list-style-type: none">▶ 実際の環境を構築した際に想定した性能、信頼性が確保できないのではないか。
4	適切なサイジングの実施③	<ul style="list-style-type: none">▶ 仮想化によるサーバのコスト削減が十分に行えないのではないか。
5	ハードウェアの最適化	<ul style="list-style-type: none">▶ 仮想化の効果(性能)を最大限に出すには、ハードウェアの選定をどのように行えばよいか。
6	印刷方式の検討	<ul style="list-style-type: none">▶ (近場に印刷事業者が無く、自前で印刷する場合)連続紙で印刷していた業務について、安価に実現できるか。(非常に高価で頻度の低い高速連続紙プリンタを削減することが出来るか。)
7	大量印刷の検討	<ul style="list-style-type: none">▶ (近場に印刷事業者が無く、自前で印刷する場合)複数の業務が個別自由に大量の帳票印刷を行うと、優先度に応じた印刷実行などが行えず、時間内に印刷が終わらなくなるのではないか。
8	バッチジョブの実行、管理	<ul style="list-style-type: none">▶ バッチジョブが実行されるサーバが分散するため、一元管理が出来ないのではないか。また、業務所管課からのスケジュール変更要求に柔軟に対応できないのではないか。

懸念との思い込みが散見される事項一覧(2/2)

No.	観点	懸念との思い込みが散見される懸念事項
9	ネットワークの検討	<ul style="list-style-type: none"> ▶ オープン化した場合や、仮想化した場合、ウィルス感染等セキュリティ面での不安がある。
10	マルチベンダ化による懸念： データ連携方式の検討	<ul style="list-style-type: none"> ▶ マルチベンダ化により、システム間のデータ連携が多く、複雑となるのではないか。
11	パッケージの選定	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 大規模自治体や政令指定都市の利用を想定したアプリケーションパッケージソフトがほとんどないのではないか。(大規模団体では、処理件数が多いためバッチでの一括処理が必要となる、例外的業務に対応する機能が必要となる、政令市独自の機能が必要となる、など) ▶ アプリケーションパッケージを使用した場合、カスタマイズが増大するのではないか。 ▶ ひとつのベンダのアプリケーションパッケージが提供する機能の範囲内では団体の求める水準の仕様を満たせないことがあるのではないか。
12	マルチベンダ化による懸念： 責任分解点の明確化	<ul style="list-style-type: none"> ▶ マルチベンダ化により、ベンダ間の責任分解点が不明瞭となり、作業や機能の考慮漏れが発生するのではないか。
13	マルチベンダ化による懸念： 運用ルール確立	<ul style="list-style-type: none"> ▶ マルチベンダ化により、ベンダごとに運用手順や運用ドキュメントが異なり、品質低下やトラブルが発生するのではないか。
14	マルチベンダ化による懸念： 障害対応手順の検討	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 障害発生時に、一次切り分けができない、時間がかかる、障害切り分けの責任の所在が不明確になる、といった問題が発生するのではないか。 ▶ 障害発生時に、職員による一次切り分けを行うことは難しいのではないか。

1. 統合化の範囲

◆想定される懸念事項・課題

- ストレージ、サーバ、ミドルウェア*1など、どの範囲までを統合化すればよいのか、判断が難しい。
- 統合化により、本当にコスト削減できるのか不安。

◆解決事例

- 再編計画が掲げる全体最適の観点から、原則、ハードウェア(サーバ・ストレージ)・OS・ミドルウェア、監視運用を統合化の範囲とした。
- ミドルウェアの統合については、OS、DB、アプリケーション実行基盤、ジョブ実行管理機能、プリント実行基盤について製品名・バージョンを規定した。ミドルウェア変更による改修が大きい等必要性が認められる場合に限り、統合化の範囲からはずすこととした。

ただし、その場合でも、業務アプリケーション事業者からの提案をもとに、責任分担、発生するリスク(サイジング、可用性担保、監視運用、障害対応、チューニング他改善作業、製品ロードマップを含めたメーカーサポート)への対策を、自治体、基盤事業者、業務アプリケーション事業者で調整したうえで認めることとした。また、大きな法改正が予定されているシステムの場合は、それに合わせてミドルウェア変更対応をすることも検討した。

*1. ミドルウェア:コンピュータの基本的な制御を行うOSと、各業務処理を行うアプリケーションソフトウェアとの中間に入るソフトウェア。
(総務省「電子自治体の取組みを加速するための10の指針」より引用)

2. 適切なサイジングの実施①

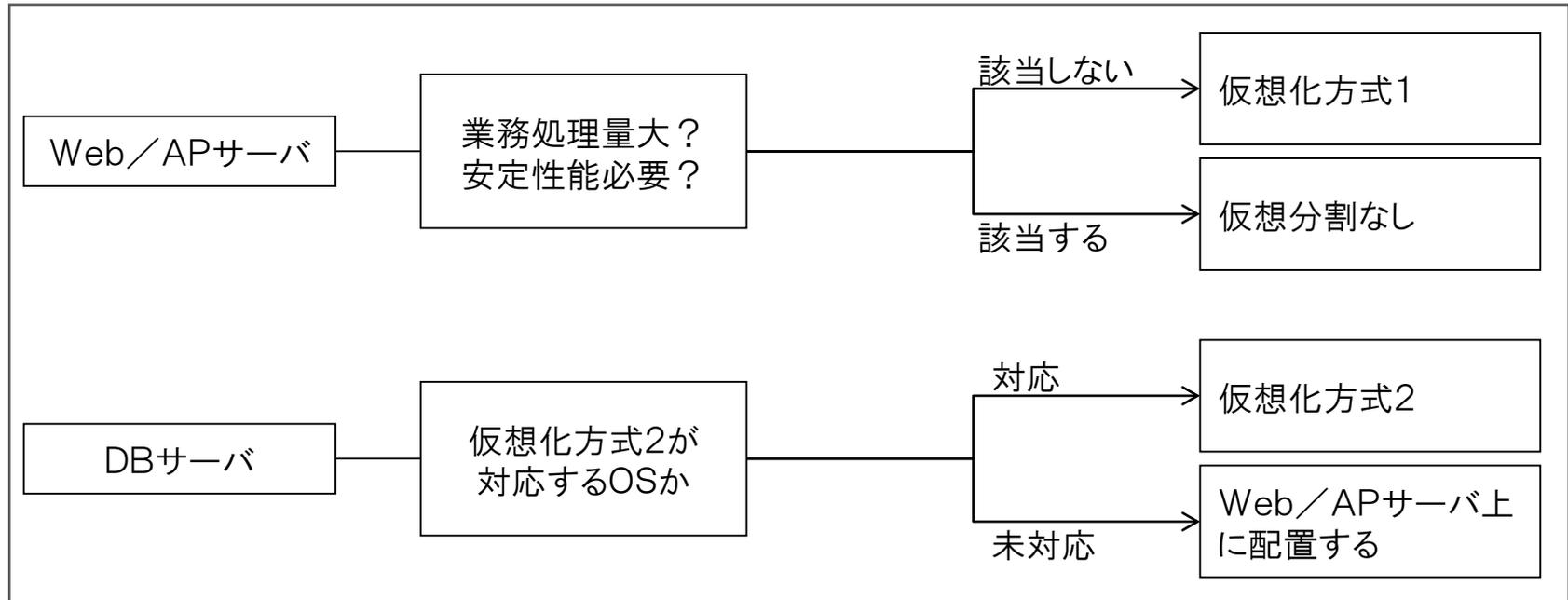
◆想定される懸念事項・課題

- 仮想化方式の選択方法が分からない。

◆解決事例

- 業務処理量、安定性能の必要性、OSに応じて、仮想化方式の判断基準をあらかじめ決定し、選択した。

【判断基準のフローの例】



3. 適切なサイジングの実施②

◆想定される懸念事項・課題

- 実際の環境を構築した際に想定した性能、信頼性が確保できないのではないか。

◆解決事例

- 以下の方式でサイジングし、処理性能を確保した。

【Web/APサーバ】

- 現行サーバのCPUと新サーバで使用予定のCPUのベンチマーク値(SPECINT*1)をまとめ、その比率をもとに新サーバで必要となるCPUコア数を仮算出する。現行サーバで、余分なリソースがあれば削除し、不足していれば安全値を検討して補正する。
- 各物理サーバ(ブレード)に搭載される論理サーバ数・CPUコア数・メモリ量について一覧化し(次紙参照)、論理サーバの総CPUコア数・総メモリ量が、物理サーバのコア数・メモリ数を過不足無く利用する配置かどうか確認する。
- また、ピーク性を考慮した論理サーバの配置(ピークが重ならない場合はより最適な配置が可能な場合がある)、信頼性を考慮した論理サーバの配置を検討し、仮サイジングとする。
- その後、評価機にてベンチマークテストを実施し、妥当性を評価する。
業務シナリオで同時実行させ、その他の論理サーバにも負荷をかけて、処理時間が目標どおりか確認する。結果により、CPUコア数の割り当てを変更して、処理時間を確認する。
- 最終的なサイジング評価は、主要業務を対象としたテストで評価する。

なお、ブレードサーバとストレージを含めたスループットを十分に考慮する必要がある。(CPUだけみれば、十分に性能を満たしている場合でも、ストレージのIO等がネックで、性能が出ていないこともある。)

【DBサーバ】

- 必要トランザクションとベンチマークテストから得られたスループットから、安全値を考慮して必要CPUコア数、メモリを仮置きする。最終的なサイジング評価は、主要業務を対象としたテストで評価する。

* 1. SPECINT: SPEC(標準性能評価法人)が策定した、システムの性能評価を行うベンチマーク(コンピュータの整数演算性能を表す指標)のひとつ。

3. 適切なサイジングの実施②

ブレードサーバを利用した場合に、各サーバに適切な配置を行う際の整理方法の例を以下に示す。

各ブレード(物理サーバ)に搭載される論理サーバ数・コア数・メモリ量等を一覧に整理することで、物理サーバを過不足無く活用した配置かどうか確認することが容易となる。

項番	筐体 (シャーシ)	物理サーバ	障害時 交替処理	OS1(論理サーバ1)					OS2(論理サーバ2)				
				OS	主要 ミドルウェア	CPU (コア数)	メモリ (GB)	業務	OS	主要 ミドルウェア	CPU (コア数)	メモリ (GB)	業務
1	シャーシA	ブレード1	(N+1)	XXXXX	XXXXX	4.00	6.0	業務①#1	XXXXX	XXXXX	2.00	4.0	業務④#1
2		ブレード2	(N+1)	XXXXX	XXXXX	4.00	8.0	業務②#1	XXXXX	XXXXX	0.25	2.0	業務⑤#1
3		ブレード3	(N+1)	XXXXX	XXXXX	4.00	4.0	業務③#1	XXXXX	XXXXX	2.00	2.0	業務⑥#1
4		ブレード4	(N+1)	XXXXX	XXXXX	4.00	6.0	業務①#3	XXXXX	XXXXX	2.00	2.0	業務⑭#1
5		ブレード5	(N+1)	XXXXX	XXXXX	4.00	8.0	業務②#3	XXXXX	XXXXX	2.00	2.0	業務⑭#2
6		ブレード6	(N+1)	XXXXX	XXXXX	2.00	4.0	業務④#3	XXXXX	XXXXX	0.75	1.5	業務⑦#1
7		ブレード7	(N+1)	XXXXX	XXXXX	2.00	4.0	業務④#2	XXXXX	XXXXX	0.25	2.0	業務⑦#2
8		交替機											
17	シャーシC	ブレード1	(N+1)	XXXXX	XXXXX	4.00	6.0	業務⑦#3	XXXXX	XXXXX	1.00	2.0	業務⑧#1
18		ブレード2	(N+1)	XXXXX	XXXXX	4.00	8.0	業務⑨#1	XXXXX	XXXXX	2.00	2.0	業務⑮#1
19		ブレード3	(N+1)	XXXXX	XXXXX	4.00	4.0	業務⑩#1	XXXXX	XXXXX	2.00	2.0	業務⑮#2
20		ブレード4	(N+1)	XXXXX	XXXXX	4.00	4.0	業務⑪#1	XXXXX	XXXXX	0.75	3.0	業務⑫#2
21		ブレード5	(N+1)	XXXXX	XXXXX	2.00	6.0	業務⑫#1	XXXXX	XXXXX	2.00	2.0	業務⑬#1
22		ブレード6	(N+1)	XXXXX	XXXXX	2.00	6.0	業務⑭#3	XXXXX	XXXXX	1.00	2.0	業務⑬#2
23		交替機			2.00	4.0							

4. 適切なサイジングの実施③

◆想定される懸念事項・課題

- 仮想化によるサーバのコスト削減が十分に行えないのではないか。

◆解決事例

- 「適切なサイジングの実施②」の確認、テストで、物理サーバに想定の高荷が掛かっていることを確認し、適切な配置となっているかどうかを判断した。
- ミドルウェアのライセンス体系が仮想化に対応しておらず、論理サーバで使用するコア数に関わらず、物理サーバのコア数で課金されるライセンス体系のミドルウェアがあったため、そのミドルウェアを搭載する論理サーバを可能な限り1台の物理サーバに集約する配置(論理サーバのコア数の総数 \div 物理サーバのコア数となる配置)とした。
- ピークが異なる論理サーバは別々の物理サーバではなく、同一の物理サーバに配置する等、各業務のピーク性を考慮して効率的に論理サーバを配置した。

◇仮想化に対応していないミドルウェアの課金の例

物理サーバ2台(各4コア)で論理サーバ2台が2コアしか使わない設定の場合、物理サーバ2台”それぞれ”に論理サーバが各1台ずつ搭載する場合は、(物理サーバ2台のコア数分である)8コア分のライセンスがかかる。これを物理サーバ1台に論理サーバ2台を集約して搭載する場合は、(物理サーバ1台のコア数分である)4コアのライセンスで済む。

5. ハードウェアの最適化

◆想定される懸念事項・課題

- 仮想化の効果(性能)を最大限に出すには、ハードウェアの選定をどのように行えばよいか。

◆解決事例

- 仮想化では、大量データを扱う場合、ストレージIOがボトルネックになりやすく、業務アプリケーションの性能に問題が発生した際の切り分けが難しくなるため、ストレージIOがボトルネックとならないように、高速のデータ転送に適したFC*1ディスクの使用やFC*1アダプタの負荷分散を行った。これにより、以降のベンチマークテストで性能が出ない場合に、原因の切り分けが容易(ディスクネックの可能性は低い)となる。

*1. FC:ファイバーチャネル。サーバやストレージ間のネットワーク技術の一つ。高価であるが、性能・信頼性が高く、高速のデータ転送に適している。

6. 印刷方式の検討

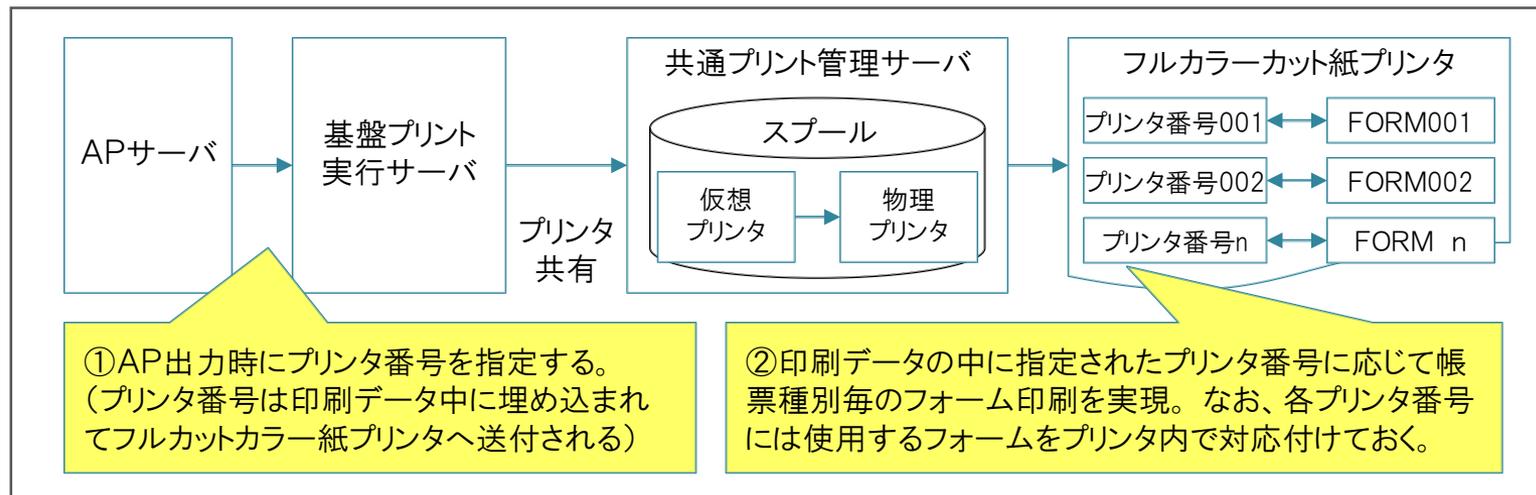
◆想定される懸念事項・課題

- (近場に印刷事業者が無く、自前で印刷する場合)連続紙で印刷していた業務について、安価に実現できるか。(非常に高価で頻度の低い高速連続紙プリンタを削減することが出来るか。)

◆解決事例

- カット紙プリンタは、連続紙プリンタよりも安価に導入可能なため、連続紙からカット紙へ移行可能な帳票は、カット紙に変更した。
- 従来連続紙で行っていた設計帳票(プレプリント帳票)*¹もカット紙に変更した。具体的には、カット紙プリンタに、プリンタ番号とフォームを登録し、出力の際に業務アプリケーションからフォーム名を指定することで、フォームを含めた印刷を実現した。設計帳票を廃止することにより、設計帳票の在庫管理等の負荷の削減も行えた。
- ただし、連続紙をすべて廃止するのは難しく、大量印刷帳票や3つ折り葉書、保険証などの原本性を重要視するものについてはオープンシステムでも利用可能な連続紙プリンタを採用することとした。

【カット紙プリンタによるフォームを含めた印刷のイメージ】



* 1. 設計帳票(プレプリント帳票): 特殊サイズ of 用紙や、あらかじめ色つきの枠や注意書きの文字などを印刷した帳票。

7. 大量帳票印刷の検討

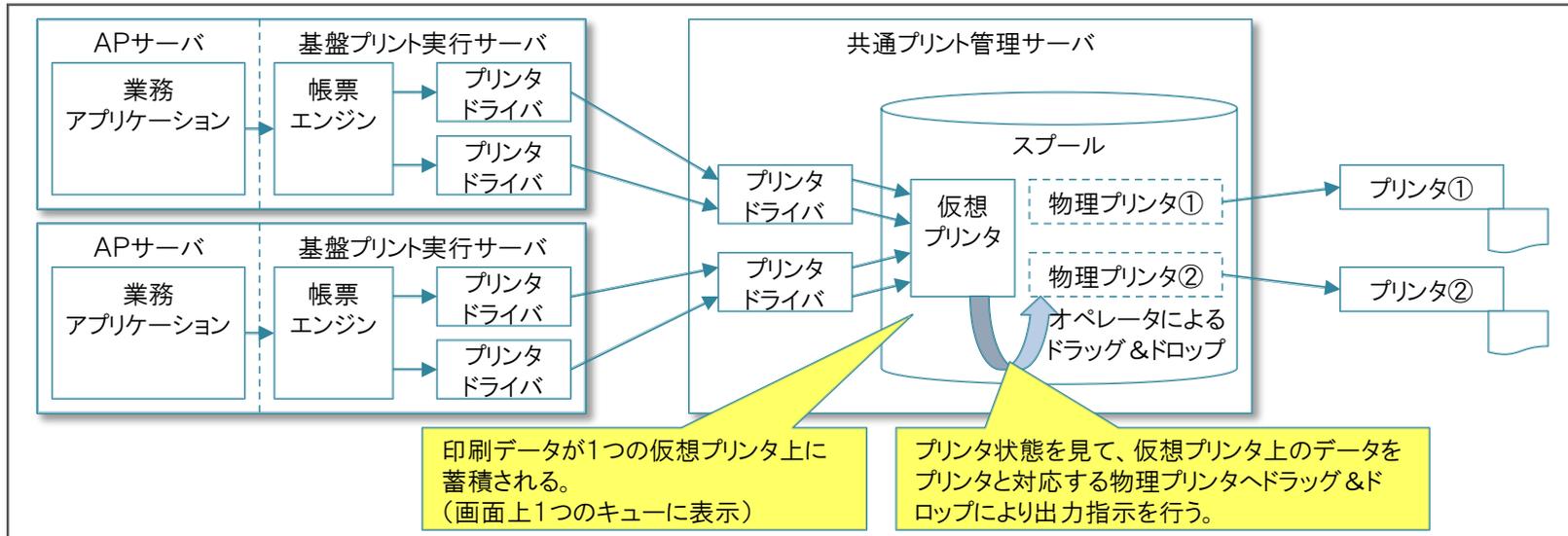
◆想定される懸念事項・課題

- (近場に印刷事業者が無く、自前で印刷する場合)複数の業務が個別自由に大量の帳票印刷を行うと、優先度に応じた印刷実行などが行えず、時間内に印刷が終わらなくなるのではないかと懸念される。

◆解決事例

- 各業務アプリケーションが直接プリンタに出力するのではなく、プリンタ出力の前に一旦出力データを蓄積し、オペレータが分割印刷や出力プリンタの指定等のコントロールをできる方式とし(出力データ作成部分とプリンタ出力実行部分の切り離し)、大量印刷を分割して処理できるようにした。具体的には、業務毎にプリンタに直接出力する方式ではなく、一旦印刷データを仮想プリンタに蓄積し、その後、仮想プリンタから物理プリンタへはオペレータにより、プリンタの空き状況、印刷量を加味して(状況により分割印刷)ドラッグ&ドロップする方式とした。
- これにより、優先順位の低い印刷データが先行して印刷データ作成指示された場合でも、指示順に依存することなく、効率的な印刷実行が可能となった。

【プリンタ出力のイメージ】



8. バッチジョブの実行、管理

◆想定される懸念事項・課題

- バッチジョブが実行されるサーバが分散するため、一元管理が出来ないのではないか。また、業務所管課からのスケジュール変更要求に柔軟に対応できないのではないか。

◆解決事例

- 共通基盤上にジョブを管理する機能(ジョブ実行管理機能)を装備し、ジョブの一元管理を行った。
- ジョブ実行管理機能についてはパッケージ製品を採用したが、さらに、ジョブスケジュール管理機能を追加装備することで、業務所管課の担当者が確認／操作できるようにし、多くのジョブの管理・実行を効率化した。
- ジョブスケジュール管理機能については、業務所管課でも簡単に変更・参照できるように画面を作成したことにより、ジョブスケジュール管理の作業負荷を減らし、多くのジョブを効率的に管理・実行できるようになった。また、マルチベンダ*1で複数の業務アプリケーション事業者が存在したため、バッチ管理ツールを利用したことのない事業者へ配慮し、簡易な入力シートを配布する等を行った。
- ジョブ実行管理機能とジョブスケジュール管理機能による、ジョブの登録から実行までの流れは以下の通り。
 - ①バッチ処理のマスタ情報登録
 - ②ジョブ実行予定の確認／変更、帳票納品指示の登録
 - ③予定の確認
 - ④業務所管課へのスケジュール確認依頼
 - ⑤ジョブの実行

詳細は次紙参照。

*1. マルチベンダ:複数のベンダの製品を組み合わせでシステムを構築すること。
(総務省「電子自治体の取組みを加速するための10の指針」より引用)

8. バッチジョブの実行、管理

① バッチ処理のマスタ情報登録

- 基盤事業者が業務アプリケーション事業者から情報を入手し、ジョブを仮登録する。

② ジョブ実行予定の確認／変更、帳票納品指示の登録

- 業務所管課がジョブ実行予定の確認／変更、帳票納品(印刷枚数、納品日時)の登録を端末より実施する。

③ 予定の確認

- 基盤事業者がジョブの実行予定の確認、納品日の調整、進捗管理を実施する。

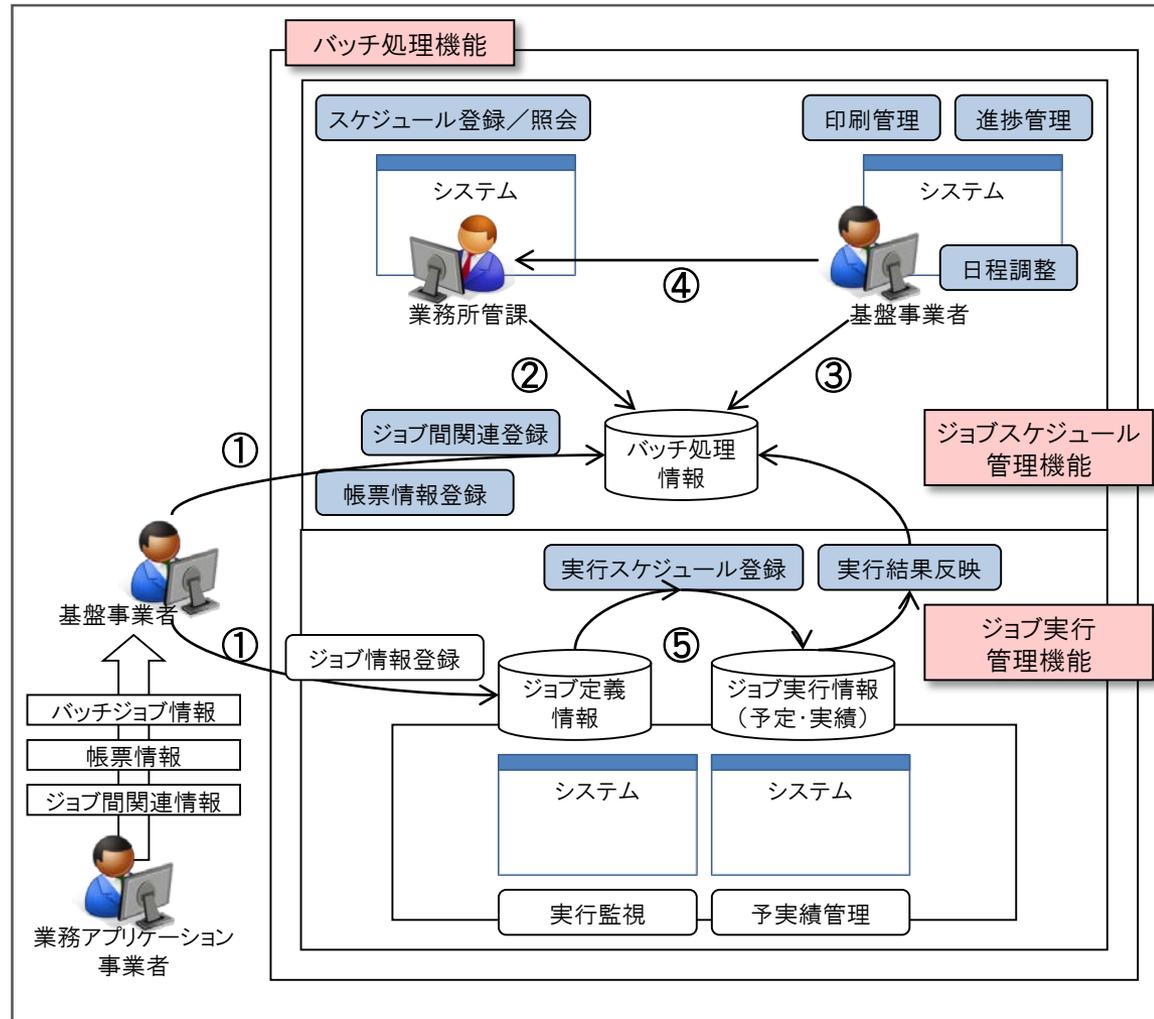
④ 業務所管課へのスケジュール確認依頼

- 基盤事業者が業務所管課にメールでスケジュール確認を依頼し、必要に応じて業務所管課より調整を依頼する。

⑤ ジョブの実行

- ジョブ実行管理機能によりジョブを自動実行し、実行結果を反映する。

【ジョブの登録から実行までの流れのイメージ】



9. ネットワークの検討

◆想定される懸念事項・課題

- オープン化した場合や、仮想化した場合、ウィルス感染等セキュリティ面での不安がある。

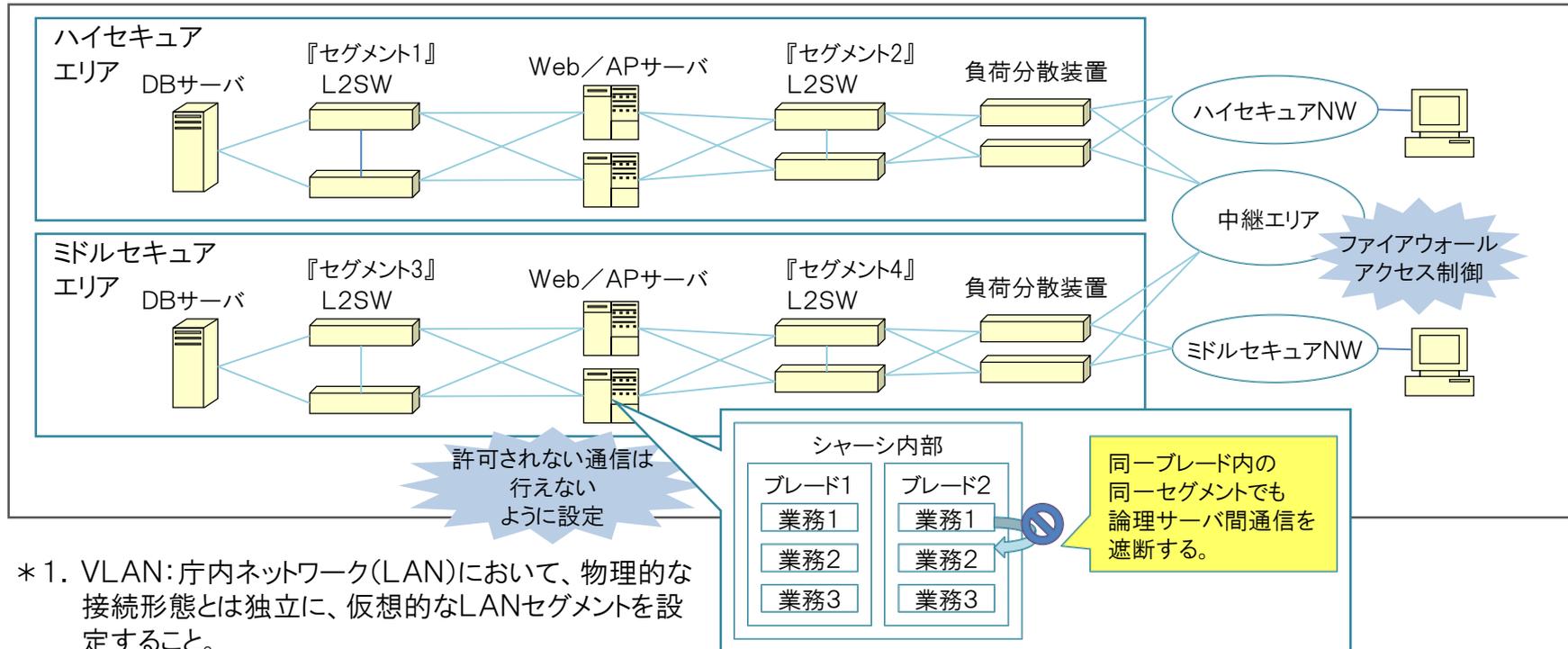
解決事例は次紙参照。

9. ネットワークの検討

◆ 解決事例

- 住民情報などの守秘性の高い情報を扱う業務アプリケーションが存在する基幹系ネットワークと、そこまで高いセキュリティは求められない内部情報を扱う業務アプリケーションが存在する内部情報系ネットワークが接続することで、ネットワーク全体のセキュリティが低下することが懸念された。そこで、基幹系ネットワークをハイセキュア、内部情報系ネットワークをミドルセキュアに区分けし、ネットワークセキュリティを高めるため、ネットワークをハイセキュアエリア、ミドルセキュアエリアに分割した。
- セキュリティエリア間の直接の通信は原則不許可とした。また、各エリアをさらにVLAN*1等により、L2レベルでセグメント分割し、許可されない通信が行えないようにすることとした。
- セキュリティを高めるため、同一ブレード内の同一セグメントでも、業務システム間で許可されない通信が行えないよう、論理サーバOS間通信を遮断した。(ソフトウェアの設定等で変更できないよう、ファームウェアレベルでの制御を行うこととした)

【ネットワークのイメージ】



* 1. VLAN: 社内ネットワーク(LAN)において、物理的な接続形態とは独立に、仮想的なLANセグメントを設定すること。

10. データ連携方式の検討

◆想定される懸念事項・課題

- 大規模自治体では、マルチベンダ化により、システム間のデータ連携が多く、複雑となるのではないか。

◆解決事例

- 各システム間のデータのやり取りは、「データ処理連携機能」を介することで、システム間のデータ連携を把握でき、一元的に管理できる。
- ただし、データの連携機能を一元化することで、データ連携基盤が不具合により停止等した場合に影響を受ける業務アプリケーションが多数になるため、データ連携基盤には冗長化*1等の対策が必要となる。

*1. 冗長化:システムの設備や部品等に予備を備えておき、一部に故障が発生しても、システム全体は継続して稼働できるようにシステムを構築すること。

11. アプリケーションパッケージの選定

◆想定される懸念事項・課題

- 大規模自治体や政令指定都市の利用を想定したアプリケーションパッケージソフトがほとんどないのではないか。
(大規模自治体では、処理件数が多いためバッチでの一括処理が必要となる、例外的業務に対応する機能が必要となる、政令指定都市独自の機能が必要となる、など)
- アプリケーションパッケージを使用した場合、カスタマイズが増大するのではないか。
- ひとつのベンダのアプリケーションパッケージが提供する機能の範囲内では、団体の求める水準の仕様を満たせないことがあるのではないか。

◆解決事例

- ノンカスタマイズは難しいが、少しでも抑制するという観点から、できるだけ大規模自治体や政令指定都市への導入実績のあるアプリケーションパッケージを選定した。
- 他の団体規模でも必要な標準機能と団体独自機能の分類を明確にし、必要な標準機能については、業務アプリケーション事業者と標準機能追加(機能強化)の交渉を行った。
- 各業務ごとにベンダの得意・不得意分野があると考え、業務ごとにアプリケーションパッケージを選定し、マルチベンダ対応を行うことで要求仕様に近いアプリケーションパッケージの採用ができ、カスタマイズの抑制を図った。

12. 責任分解点の明確化

◆想定される懸念事項・課題

- マルチベンダ化により、ベンダ間の責任分解点が不明瞭となり、作業や機能の考慮漏れが発生するのではないか。

◆解決事例

- 共通基盤の開発・保守と、システム全体の管理・機器操作等のオペレーション等を行う「基盤事業者・運用事業者」、業務アプリケーションの開発・保守を行う「業務アプリケーション事業者」の役割を明確にした。具体的な作業分担については、システム構築時、システム運用時のそれぞれについて、作業項目別の役割分担表を作成し、責任範囲を明確にした。役割分担を決める際は、作業の漏れや重複が発生しないよう、関係者間で十分な協議を行い適切な運用作業の範囲となるように留意した。
- 複数の業務アプリケーションが関連する機能(データ連携機能など)については、「基盤事業者・運用事業者」が情報提供側、情報照会側のそれぞれと調整する、といった方法で整理を行うことで、統一的に作業を進めることができた。
- 共通基盤への業務アプリケーションの組み込み、組み込みの際の受け入れ評価は、「基盤事業者・運用事業者」の担当とした。

13. 運用ルール の 確立

◆ 想定される懸念事項・課題

- マルチベンダ化により、ベンダごとに運用手順や運用ドキュメントが異なり、品質低下やトラブルが発生するのではないか。

◆ 解決事例

- 統一的な運用ルールを決め、運用手順や運用ドキュメントを統一化した。
- あらかじめ統合運用を前提(方針)として、構築を行った。
- 業務アプリケーション事業者に、一元管理するためのソフトウェアを共通的に使用してもらうことが必要なため、基盤事業者が先導してジョブ・監視の設計基準、ソフトウェアを意識させない設計ツール(テンプレート)を業務アプリケーション事業者に提供することで、全体品質の確保を図った。

14. 障害対応手順の検討

◆想定される懸念事項・課題

- 障害発生時に、一次切り分けができない、時間がかかる、障害切り分けの責任の所在が不明確になる、といった問題が発生するのではないか。
- 障害発生時に、職員による一次切り分けを行うことは難しいのではないか。

◆解決事例

- 作業の漏れや重複が無いように、責任分解点を明確にしておく。
- 障害が発生した場合の原因箇所の特定(一次切り分け)の担当を明確にしておく。
- 障害発生時の一次切り分け作業を「基盤事業者・運用事業者」への委託とした。(業務アプリケーションごとではなく、統合化対象の業務アプリケーションで共通した作業とする)
- 一次切り分けは「基盤事業者・運用事業者」の役割としたが、原因が特定されるまでは業務アプリケーション事業者の当事者意識が低くなってしまい、切り分け自体ができない、時間がかかるといった懸念があった。このような場合を想定して、一次切り分けまでは各業務アプリケーション事業者が協力するよう決めておく。

2. 豊島事例

【豊島事例の構成】

- ◆ 豊島事例は、以下の構成とする。
 - 概略…事例のプロフィールと、事例における共通基盤と業務アプリケーションの基本的な考え方をまとめたもの
(資料5. 豊島事例の概略)
 - 仕様…基本的な考え方を踏まえ、システム構成等の要件と仕様をまとめたもの。
(資料6. 豊島事例の仕様)
 - 行動計画…従来のシステム環境からゴールに至るまでの作業フローと作業の留意点をまとめたもの
(資料7. 豊島事例の行動計画)
 - ノウハウ集…行動計画の作業留意点のうち、実現を阻むと思われる課題に関する解決方法をまとめたもの
(資料8. 豊島事例のノウハウ集)

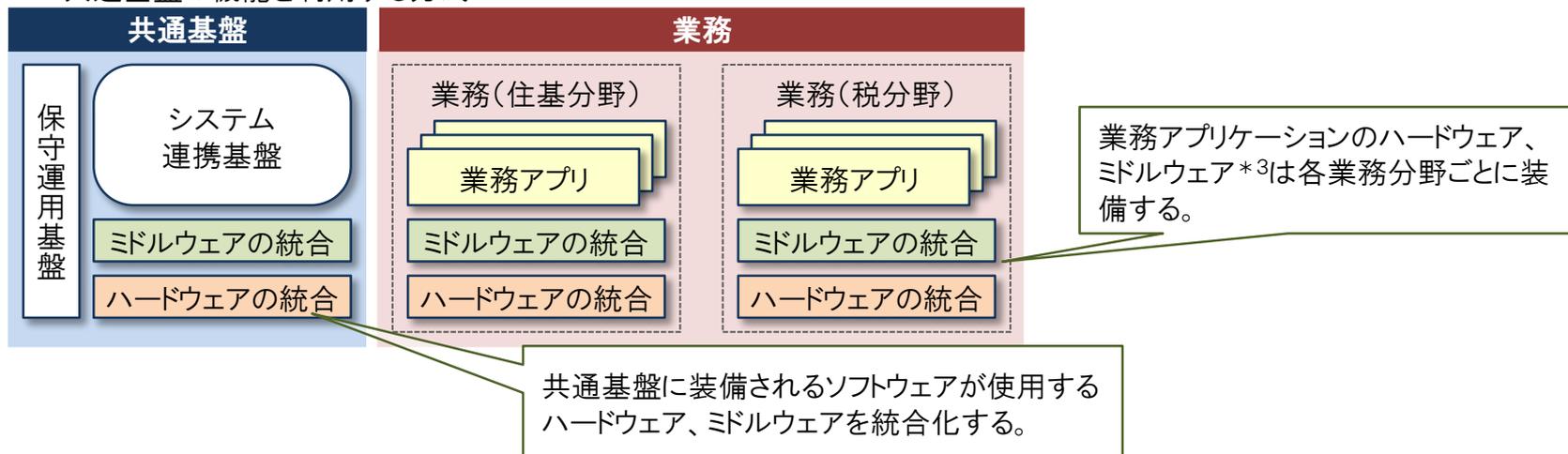
資料5. 豊島事例の概略

プロフィール

- 人口約28万人の特別区
- 平成20年度から平成26年度にかけて、メインフレーム*1からのオープン化、クラウド化を民間データセンターを活用して実施(システム再構築計画による)
- ホストコンピュータ以外にも、庁内各部署において独自に整備した情報システムが多数存在した。再編計画では、両方のシステムを対象とした
- 業務ごとに業者選定を実施。地域情報プラットフォーム標準仕様準拠の製品導入を必須とした
- 最初に構築したシステム共通基盤の情報連携基盤や共通データ基盤、文字基盤などの活用を各業務システムに求めた
- 平成25年に住基関連システムを世田谷区とともにPaaS*2クラウドで構築した

共通基盤と業務アプリケーションの構成イメージ

※共通基盤と業務アプリケーションをそれぞれ構築し、業務アプリケーションが共通基盤の機能を利用する方式



*1. メインフレーム:ホストコンピュータ、汎用機、汎用コンピュータ、エンタープライズサーバなどと呼ばれるベンダ独自仕様OSを搭載する大型電子計算機を備えた情報処理システム。(総務省「電子自治体の取組みを加速するための10の指針」より引用)

*2. PaaS:利用者が、システムが稼働するためのハードウェアやOS、ミドルウェアをクラウド経由で利用するサービス。

*3. ミドルウェア:コンピュータの基本的な制御を行うOSと、各業務処理を行うアプリケーションソフトウェアとの中間に入るソフトウェア。(総務省「電子自治体の取組みを加速するための10の指針」より引用)

資料6. 豊島事例の仕様

No.	区分①	区分②	要件	詳細区分	仕様	補足
1	アーキテクチャ	全体	共通基盤と業務アプリケーションが分離した構成となっていること	—	共通基盤で提供するソフトウェアは、業務間で共通に必要な機能とする。	・業務アプリケーションで重複して装備することを防ぐ。
2		共通基盤	ハードウェア	共通基盤のハードウェアは統合化を行っていること	—	統合化範囲は、共通基盤に装備されるソフトウェアが使用するハードウェアとする。
3			ハードウェアについて、ダウンタイムを極力短くすること	DBサーバ	部品を冗長化 ^{*1} する。 障害時でも業務が継続できるような策を講じる。	・共通基盤が止まった場合の影響が大きいいため、可用性を重視する。 ・アクティブ/アクティブ構成、アクティブ/スタンバイ構成、といった方法がある。
4		Web/APサーバ		部品を冗長化する。 障害時でも業務が継続できるような策を講じる。	・共通基盤が止まった場合の影響が大きいいため、可用性を重視する。 ・アクティブ/アクティブ構成、アクティブ/スタンバイ構成、といった方法がある。	
5		ストレージ(バックアップ装置含む)		部品を冗長化する。 可用性確保のため、コントローラ、スペアディスクなどの部品交換やディスク増設など、オンライン中に運用を止めることなくメンテナンスを行えるような構成とする。	・共通基盤が止まった場合の影響が大きいいため、可用性を重視する。	
6				保守運用基盤	【統合運用管理システム】 業務アプリケーションのハードウェア、ソフトウェア、ネットワーク等を一元的に管理する。	
7		職員認証基盤		【職員認証システム】 職員情報を一元管理し、各業務システムへのアクセスを権限のある職員に限定するという認証機能を提供する。		
8		システム連携基盤		【連携基盤システム】 各業務システムをネットワーク間で接続し、セキュリティ等に配慮したシステム連携を行う。		
9		ソフトウェア		共通基盤上のソフトウェアは統合化を行っていること	【共通情報管理システム】 各業務システムが共通して利用するデータを共通情報として管理する。	
10				【共通外字管理システム】 外字の標準化および一元管理(外字フォントと文字コードの一元管理)を行う。		
11			業務支援基盤	【職員ポータルシステム】 各業務システムの入り口となるシステムであるとともに、グループウェア(お知らせ、掲示板、スケジュール、施設予約等)の機能も合わせ持つ。 【共通EUCシステム】 主管課において職員が自らデータの抽出や、Excel等のソフトウェアによる加工、帳票出力等を行うことを支援する。		
12			共通業務基盤	【窓口受付システム】 総合窓口及びワンストップサービスを支援する。		
13			決裁基盤	【文書決裁システム】 庁内の文書を電子的に決裁する。		
14			データ連携基盤	地域情報プラットフォームの標準仕様に準拠した業務アプリケーション間連携を実現する。		
15			最小限のサーバとなること	—	ハードウェアリソースの最適な配分を行うため、仮想化技術を用いる。	・ライセンス体系が仮想化に対応していないミドルウェア ^{*2} の場合、そのミドルウェアが搭載された物理サーバの全コア数(当該ミドルウェア以外も含め)のライセンスが必要になる。そこで、ライセンス数の無駄を省くために、同一の物理サーバに集約することを仕様とする。
16		信頼性を考慮した配置となっていること	—	共通基盤の各機能に対しては、規模に応じて割り当てを行うが、信頼性を考慮した配置とし、ロードバランサによる負荷分散、信頼性の確保を行う。		
17		業務アプリケーション	「業務アプリケーション」は「共通基盤」の機能を利用すること	—	業務アプリケーションは、共通基盤の機能を利用する。	・業務アプリケーションのシステム導入ではなく、サービス利用の形態とする場合も、共通基盤の機能を利用することとする。
18			APPLICの標準仕様に準拠していること	—	地域情報プラットフォームの標準仕様に準拠していることを前提とする。	

No.	区分①	区分②	要件	詳細区分	仕様	補足	
23	運用	全体	—	マルチベンダ* ³ 環境での役割分担・責任分担を明確にし、共通基盤から業務アプリケーションまで一環した運用方針の統一化を行っていること	—	運用方法について、統一的なルールを定める。	・サービス利用の形態とした業務アプリケーションは除く。
24				コストの最適化についても注意し、最適なデータセンタを選定していること	データセンタ	—	・設備、運用に関する各要件に合致したデータセンタとする。
25	調達	全体	—	「共通基盤」と「業務アプリケーション」の調達が分かれていること	—	—	・「共通基盤」、「業務アプリケーション」の順で調達を行う。
26		業務アプリケーション	—	業務アプリケーションは業務ごとに調達すること	—	—	・「業務アプリケーション」の調達は、パッケージシステムを前提とする。 ・RFP* ⁴ では指定しないが、RFI* ⁵ で事前に調査し、90%以上の業務についてパッケージシステムが適用できることを確認した上で、調達を実施した。
27	体制	全体	—	基盤事業者、業務アプリケーション事業者、運用事業者の役割が明確になっていること	基盤事業者	共通基盤の開発・保守を行う。	
					共通基盤の仕様・機能に関する「業務アプリケーション事業者」への情報提供を行う。		
					業務間のデータ連携に関して、データの受信側、送信側とそれぞれ調整する。		
					共通基盤への業務アプリケーションの組み込み、及び受け入れ評価は、各業務アプリケーション事業者が個別に実施するのではなく、定められた事業者のみが行うようにする。		
					業務アプリケーション事業者	業務アプリケーションの開発・保守を行う。	
						他業務アプリケーションとのデータ連携に関して、「基盤事業者」と調整する。	
						共通基盤への業務アプリケーションの組み込みと、受け入れに関する支援を行う。	
					運用事業者	システム全体の運用に係る業務を行う。	

- * 1. 冗長化: システムの設備や部品等に予備を備えておき、一部に故障が発生しても、システム全体は継続して稼働できるようシステムを構築すること。
- * 2. ミドルウェア: コンピュータの基本的な制御を行うOSと、各業務処理を行うアプリケーションソフトウェアとの中間に入るソフトウェア。
(総務省「電子自治体の取組みを加速するための10の指針」より引用)
- * 3. マルチベンダ: 複数のベンダの製品を組み合わせることでシステムを構築すること。(総務省「電子自治体の取組みを加速するための10の指針」より引用)
- * 4. RFP: Request For Proposal(提案依頼書)のこと。調達するシステム等について、計画内容や仕様を提示し、事業者に提案を依頼するための文書。調達仕様書とも言う。
- * 5. RFI: Request for Information(情報提供依頼書)のこと。システム等の調達を行なう際に、システムや業務の要件をまとめるために事業者へ情報提供を依頼する文書。

資料7. 豊島事例の行動計画

資料7(1). 行動計画(作業フロー)

資料7(2). 行動計画(作業項目一覧)

作業項目の一覧

A 基本計画

A-1 推進体制の立ち上げ

A-2 現行システム概要調査

A-3 システム全体最適化方針の検討

A-4 システム刷新後の概要整理(共通基盤、業務アプリケーション、運用)

A-5 費用対効果の検討(概算)

A-6 基本計画書の作成

B 要件定義

B-1 現行業務の棚卸し

B-2 現行システムの棚卸し

B-3 改善課題の整理

B-4 RFI*1の作成

B-5 業務標準化の検討

B-6 パッケージ適用判断

B-7 システム刷新後の要件整理(共通基盤、業務アプリケーション、運用)

B-8 費用対効果の検討(予算化)

B-9 条例・規則等の影響調査・改正

B-10 新システム調達仕様書の作成

B-11 事業者選定、契約締結

C 設計・構築

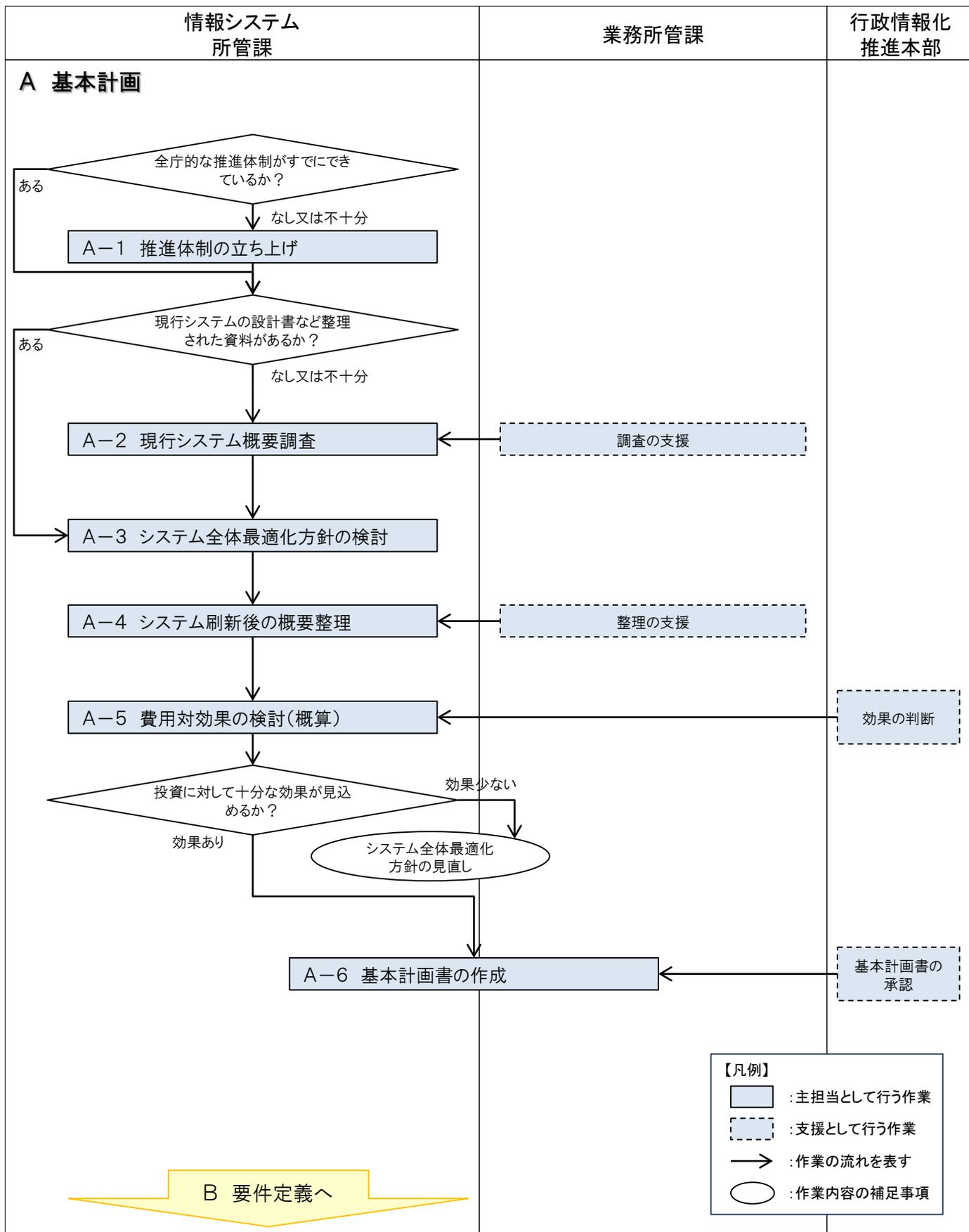
C-1 システム設計・構築(共通基盤、業務アプリケーション、運用)

C-2 データセンタ移行

C-3 データ移行

C-4 テスト・研修

*1. RFI:Request for Information(情報提供依頼書)のこと。システム等の調達を行なう際に、システムや業務の要件をまとめるために事業者に情報提供を依頼する文書。

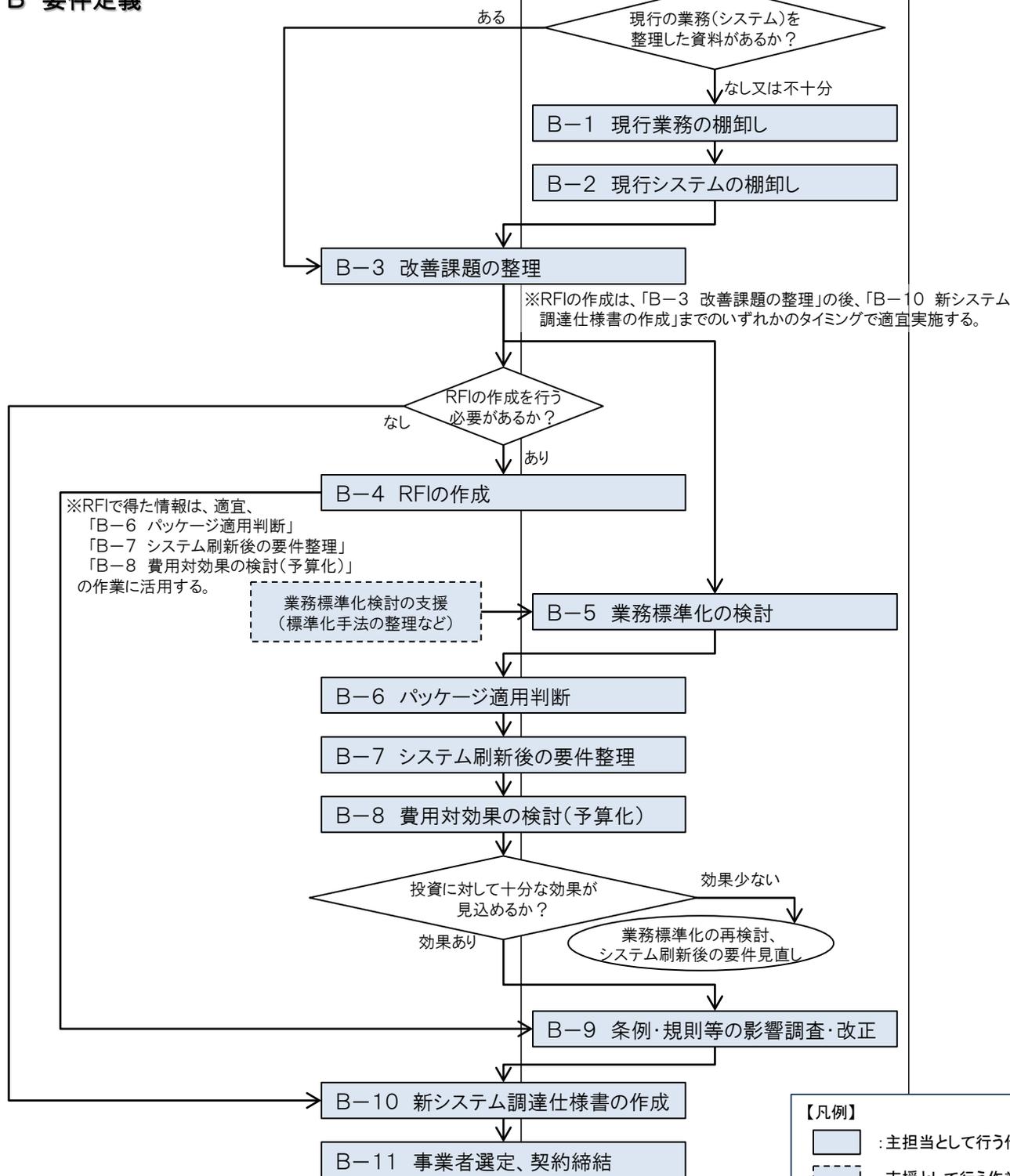


情報システム
所管課

業務所管課

行政情報化
推進本部

B 要件定義



C 設計・構築へ

【凡例】

- : 主担当として行う作業
- : 支援として行う作業
- : 作業の流れを表す
- : 作業内容の補足事項

情報システム 所管課	業務 所管課	事業者
C 設計・構築		<pre>graph TD; C1[C-1 システム設計・構築] --> C2[C-2 データセンタ移行]; C2 --> C3[C-3 データ移行]; C3 --> C4[C-4 テスト・研修];</pre> <p>各作業における設計の承認など</p> <p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> : 主担当として行う作業 : 支援として行う作業 : 作業の流れを表す : 作業内容の補足事項

情報システム 所管課	業務 所管課	事業者
C 設計・構築 C-1 システム設計・構築	設計・構築	<p>※「C-1 システム設計・構築」工程内の「共通基盤」「業務アプリケーション」「運用」に係る作業はそれぞれ並行して実施する。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>1. 共通基盤</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">1.1 ハードウェア</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">1.2 ソフトウェア</div> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>2. 業務アプリケーション</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">2.1 リビルド*1</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">2.2 リビルド・リホスト*2 共通</div> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>3. 運用</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">3.1 稼働維持作業</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">3.2 業務アプリケーション対応</div> </div> <p>※各作業の詳細な作業について、次ページ以降に記載する。</p> <p>*1. リビルド:メインフレームをオープン化する際に、既存のシステムを廃止し新しい業務アプリケーションを導入すること。 *2. リホスト:オープン化済みの業務アプリケーションを、共通基盤に対応させること。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>【凡例】</p> <p> : 主担当として行う作業</p> <p> : 支援として行う作業</p> <p> → : 作業の流れを表す</p> <p> : 作業内容の補足事項</p> </div>

情報システム 所管課	業務 所管課	事業者
<p>C 設計・構築</p> <p>C-1 システム設計・構築</p> <p>1. 共通基盤</p> <p>各作業における 設計の承認など</p>	<p>設計・構築</p>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 10px;"> <p>1.1 ハードウェア</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1.1.1 DBサーバ、Web/APサーバ、 ストレージ(バックアップ装置含む)、ネットワーク</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block;">①方針検討</div> ↓ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block;">②設計・構築(環境構築)</div> </div> </div> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px;"> <p>1.2 ソフトウェア</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1.2.1 統合化</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block;">①方針検討</div> ↓ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block;">②設計・構築</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1.2.2 仮想化</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block;">①方針検討</div> ↓ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block;">②構築</div> </div> </div> </div>
		<p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> : 主担当として行う作業 : 支援として行う作業 → : 作業の流れを表す : 作業内容の補足事項

情報システム 所管課	業務 所管課	事業者
<p>C 設計・構築</p> <p>C-1 システム設計・構築</p> <p>1. 共通基盤</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>各作業における 設計の承認など</p> </div>	<p>設計・構築</p>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 10px;"> <p>1.2 ソフトウェア</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1.2.3 保守運用基盤</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">①方針検討</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">②設計・構築</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1.2.4 システム連携基盤</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">①方針検討</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">②設計・構築</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1.2.5 職員認証基盤</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">①方針検討</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">②設計・構築</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1.2.6 業務支援基盤</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">①方針検討</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">②設計・構築</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1.2.7 共通業務基盤</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">①方針検討</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">②設計・構築</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1.2.8 決裁基盤</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">①方針検討</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">②設計・構築</div> </div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> : 主担当として行う作業 : 支援として行う作業 : 作業の流れを表す : 作業内容の補足事項 </div>

情報システム 所管課	業務 所管課	事業者
<p>C 設計・構築</p> <p>C-1 システム設計・構築</p> <p>2. 業務アプリケーション</p>	<p>各作業における 設計の承認など</p>	<div data-bbox="454 208 1375 465" style="border: 1px dashed black; padding: 10px;"> <p>2.1 リビルド</p> <div data-bbox="636 268 1236 452" style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;"> <p>2.1 リビルド</p> <div style="text-align: center;"> <div data-bbox="815 314 1103 363" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">①方針検討</div> <div style="text-align: center; margin: 2px;">↓</div> <div data-bbox="815 392 1103 440" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">②設計・構築</div> </div> </div> </div> <div data-bbox="454 513 1375 790" style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin-top: 20px;"> <p>2.2 リビルド・リホスト共通</p> <div data-bbox="636 573 1236 770" style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;"> <p>2.2.1 データ連携対応</p> <div style="text-align: center;"> <div data-bbox="815 633 1103 681" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">①方針検討</div> <div style="text-align: center; margin: 2px;">↓</div> <div data-bbox="815 710 1103 759" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">②設計・構築</div> </div> </div> </div>

【凡例】

 : 主担当として行う作業

 : 支援として行う作業

 : 作業の流れを表す

 : 作業内容の補足事項

情報システム 所管課	業務 所管課	事業者
<p>C 設計・構築</p> <p>C-1 システム設計・構築</p> <p>3. 運用</p>	<p>設計・構築</p>	<div data-bbox="454 208 1375 465" style="border: 1px dashed black; padding: 10px;"> <p>3.1 稼働維持作業</p> <div data-bbox="636 268 1238 452" style="border: 1px solid black; background-color: #e0e0e0; padding: 10px;"> <p>3.1 稼働維持作業</p> <div style="text-align: center;"> <div data-bbox="816 314 1103 363" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">①方針検討</div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">↓</div> <div data-bbox="816 388 1103 436" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">②運用設計</div> </div> </div> </div> <div data-bbox="454 498 1375 755" style="border: 1px dashed black; padding: 10px;"> <p>3.2 業務アプリケーション対応</p> <div data-bbox="636 558 1238 741" style="border: 1px solid black; background-color: #e0e0e0; padding: 10px;"> <p>3.2 業務アプリケーション対応</p> <div style="text-align: center;"> <div data-bbox="816 604 1103 653" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">①方針検討</div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">↓</div> <div data-bbox="816 678 1103 726" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">②運用設計</div> </div> </div> </div> <div data-bbox="54 421 401 498" style="border: 1px dashed black; background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>各作業における 設計の承認など</p> </div> <div data-bbox="1025 1605 1358 1831" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 20px;"> <p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> : 主担当として行う作業 : 支援として行う作業 → : 作業の流れを表す : 作業内容の補足事項 </div>

【凡例】○…作業実施、一…作業対象外

【凡例】○…主担当、△…支援

項番	作業項目	作業担当		留意事項	自治体のパターン別作業項目			該当ノウハウ集の課題
		情報システム所管課	業務所管課		・パターン① メタインフラ チーム残存	・パターン② 共通基盤 未導入	・パターン③ 自庁設置 共通基盤 導入済み	
1	A 基本計画							
2	A-1 推進体制の立ち上げ	○		・検討体制 システム化とは、業務の効率化の手段であり、業務に精通した主管課の職員でなければ真の効率化を目指すことができない。また、システム化にあたっては、業務の見直しを行うことで業務改善を進めることが重要であり、それを実現できるのは、主管課の職員のみである。従って、システム化の企画構想は、主管課が中心となって進めなければならない。	○			
3	A-2 現行システム概要調査	○	△		○			
4	A-3 システム全体最適化方針の検討	○			○			
5	A-4 システム刷新後の共通基盤	○			○			
6	A-4 システム刷新後の概要整理	○	△		○			
7	A-4 システム刷新後の業務アプリケーション	○	△		○			
8	A-4 システム刷新後の運用	○	△		○			
8	A-5 費用対効果の検討(概算)	○			○			
9	A-6 基本計画書の作成	○	○		○			
10	B 要件定義			・要件定義以降は、CIO補佐官見合いの外部コンサルを活用した。 ・調達プロセスの標準化 主管課で情報システムの調達を担当する職員が、情報システムに関する深い知識がない場合でも標準的な調達手法を実施することができるよう、調達プロセスの標準化を行う。 さらに、調達プロセスを標準化することにより、職員が情報システムの調達作業を行う際に他職員や情報システム所管課からのアドバイスを受けやすくなることに加えて、事業者が区の調達プロセスを理解して適切な時期に適切な提案・見積を提示することができるようになるという効果も期待できる。				
11	B-1 現行業務の棚卸し		○		○			
12	B-2 現行システムの棚卸し		○		○			
13	B-3 改善課題の整理	○	○		○			
14	B-4 RFI ^{*1} の作成	○	○		○			
15	B-5 業務標準化の検討	△	○		○			
16	B-6 パッケージ適用判断	○	○		○			
17	B-7 システム刷新後の共通基盤	○			○			
18	B-7 システム刷新後の要件整理	○	○		○			
19	B-7 システム刷新後の業務アプリケーション	○	○		○			
19	B-7 システム刷新後の運用	○	○		○			
20	B-8 費用対効果の検討(予算化)	○	○	・自庁舎に設置する場合とデータセンターに設置する場合について費用比較を実施し、民間のデータセンターに設置する方針とした。 ・事前評価として、情報システム検討依頼書を主管課が作成し(情報システム所管課が作成支援)、構築する予定の情報システムに投資効果があり、区の技術標準(オープン化、共通基盤の活用等)と適合していることを確認する。 ・定量評価におけるコスト回収期間 システム検討依頼書の定量評価では、5年間でIT投資コストが回収できるかどうかを一つの目安としている。これは、機器のリース期間やメーカーのサポート期間などから、情報システムが稼働からおおよそ5年程度で更新時期を迎えることが多いと考えられるためであり、必ずしも5年間で回収しなければならないというものではない。	○			
21	B-9 条例・規則等の影響調査・改正		○	・様式をアプリケーションパッケージに合わせる条例改正を行う。業務所管課への費用対効果の面での説得が必要である。	○			
22	B-10 新システム調達仕様書の作成	○	○	・共通基盤と業務アプリケーションを別発注とする。業務アプリケーションは段階的に発注することで、ノウハウを蓄積することが出来る。 ・調達仕様書にはできるだけ具体的な数値を記載 調達仕様書には、利用者数(端末数)やデータ件数はもとより、性能要件(検索時の応答時間など)や信頼性要件(稼働率など)についても具体的な数値を記載することにより、事業者の間で見積もりの精度にばらつきが少なくなり、より公平な競争を促すことができるようになる。ただし、信頼性要件やセキュリティ要件をあまり厳しくすると、業務の重要性以上に過剰な性能・機能を持った高価な情報システムを導入することにもなりかねない。信頼性要件やセキュリティ要件等については、情報システム所管課に相談しながら決定する。 ・内部審査用評価基準の作成 事業者の提案を評価する評価基準については、事業者向けに公開した評価基準をさらに詳細化した内部審査用の評価基準書(非公開で可)を前もって作成し、審査に望むとよい。この内部審査用評価基準は、提案書の評価のみならず、事業者選定委員会における説明資料としても利用することができる。	○			
23	B-11 事業者選定、契約締結	○	○		○			

【凡例】○…作業実施、—…作業対象外

【凡例】○…主担当、△…支援

項番	作業項目	作業担当		留意事項	自治体のパターン別作業項目			該当課題
		情報システム所管課	業務所管課		・パターン① メインフレーム残存	・パターン② 共通基盤未導入	・パターン③ 自庁設置 共通基盤導入済み	
24	C 設計・構築							
25	C-1 システム設計・構築 (共通基盤、業務アプリケーション、運用)			<p>・スケジュール管理 情報システムの詳細設計・開発においてスケジュールに遅延が生じた場合は、早急に原因を見つけて対策を打たなければならない。通常、2週間程度までの遅れであれば何とか取り戻すことも可能であるが、1ヶ月以上の遅延が生じた場合、容易に取り戻すことは困難となる。このような場合、事業者は、「人員を投入して遅れを取り戻す」と対応策を述べることが多いが、途中から投入された作業員が当該システムについてよく理解するまでに時間がかかることに加えて、事業者内部の情報伝達や管理に時間をとられ、却って作業効率が落ちることもある。このため、定期進捗報告会を1~2週間毎に開催してスケジュールに遅延がないかどうかを確認し、課題を順次解決していく地道な作業こそが重要である。</p> <p>・プロジェクト管理 情報システム構築などのプロジェクトにおいて問題が発生する場合、その原因の90%は主管課と事業者との間のコミュニケーションにあるといわれている。主管課と事業者で使用している言葉の意味が違ったり、口頭の確認のみで文書として残っていなかった重要な決定について水掛け論になったりするなど、多くは、正しいコミュニケーションが取れていないことに起因する。このようなことから、プロジェクト管理はコミュニケーション管理といわれている。</p>				
26	1 共通基盤	1.1 ハードウェア	1.1.1 ・DBサーバ ・Web/APサーバ ・ストレージ(バックアップ装置含む) ・ネットワーク	①方針検討 ○				
27				②設計・構築 (環境構築) ○	・共通基盤については高信頼性を確保するため、部品レベルの二重化を行っている基幹IAサーバを採用して高信頼性を確保する。また、論理CPU・メモリ割当て等のサイジングは安全優先とする。 →ノウハウ集No.1			No.1
28		1.2 ソフトウェア	1.2.1 統合化 1.2.2 仮想化 1.2.3 保守運用基盤 1.2.4 システム連携基盤 1.2.5 職員認証基盤 1.2.6 業務支援基盤 1.2.7 共通業務基盤 1.2.8 決裁基盤	①方針検討 ○				
29				②設計・構築 ○				
30				①方針検討 ○				
31				②構築 ○				
32				①方針検討 ○				
33				②設計・構築 ○				
34				①方針検討 ○				
35				②設計・構築 ○				
36				①方針検討 ○				
37		②設計・構築 ○						
38		①方針検討 ○						
39		②設計・構築 ○						
40		①方針検討 ○						
41		②設計・構築 ○						
42		①方針検討 ○						
43		②設計・構築 ○						
44	2 業務アプリケーション	2.1 リビルド*2		①方針検討 △ ○				
45				②設計・構築 △ ○				
46		2.2 リビルド、リホスト*3 共通	2.2.1 データ連携対応	①方針検討 △ ○				
47				②設計・構築 △ ○				
48	3 運用	3.1 稼働維持作業		①方針検討 ○ ○	・SLA*4による品質の確保 SLAでは、合意したサービスレベルを大きく上回った場合のインセンティブ(報奨金)や下回った場合のペナルティ(違約金)を契約の中で明記することも多い。ただし、サービスレベルを必要以上に高く設定すると、システム構築・運用費用が高くなってしまふ。稼働率を例にとると、高い稼働率を守るためには、サーバの二重化やSEの常駐などにより、構築および維持管理の費用が高くなる。			
49				②運用設計 ○ ○				
50		3.2 業務アプリケーション対応		①方針検討 ○				
51				②運用設計 ○				

【凡例】○…作業実施、—…作業対象外

【凡例】○…主担当、△…支援

項番	作業項目	作業担当		留意事項	自治体のパターン別作業項目			該当課題 ノウハウ集の
		情報システム所管課	業務所管課		・パ メ タ イ ン フ レ ー ム 残 存 ①	・共 通 基 盤 未 導 入 ②	・パ タ ー ン ③ ・自 庁 設 置 ・共 通 基 盤 導 入 済 み	
52	C-2 データセンタ移行	△	○	<p>・データセンター利用においてはセキュリティの確保が懸念事項となったが、実際に民間のデータセンターでもセキュリティ面に配慮した高ファシリティのデータセンターを活用することができ、庁内設置と比較しても経済性や柔軟性・拡張性などで優れていた。 →ノウハウ集No.2</p> <p>・国からの通達等で、業務によってはデータセンターの利用が許可されないという懸念があったが、担当部局に確認することで、データセンター活用が可能とわかり、コンソール、UPS^{*5}などを共用することができた。 →ノウハウ集No.3</p>	○			No.2 No.3
53	C-3 データ移行	○	○		○			
54	C-4 テスト・研修	○	○	<p>・事後評価として、システムの運用テストから本稼働までの期間において、システムが仕様どおりに稼働し、設計書等が適切に記述されていることを確認する。</p> <p>・運用テスト 運用テストは、実際に操作を担当する職員や過去の実データを用いて十分な検証を行い、日次、月次、年次処理等できるだけ稼働後の状況に近い状態で実施することが望ましい。</p>	○			

- * 1. RFI: Request for Information (情報提供依頼書) のこと。システム等の調達を行なう際に、システムや業務の要件をまとめるために事業者へ情報提供を依頼する文書。
- * 2. リビルド: メインフレームをオープン化の際に、既存のシステムを廃止し新しい業務アプリケーションを導入すること。
- * 3. リホスト: オープン化済みの業務アプリケーションを、共通基盤に対応させること。
- * 4. SLA: サービスの品質に対する利用者側の要求水準と提供者側の運営ルールについて明文化したもの。
(総務省「電子自治体の取組みを加速するための10の指針」より引用)
- * 5. UPS: 無停電電源装置。停電の際でも、一定時間継続して電力を供給することができる。

資料8. 豊島事例のノウハウ集

懸念との思い込みが散見される事項一覧

行動計画の実現可能性を担保するため、懸念との思い込みが散見される事項について、豊島事例を参考に解決方法を提示する。その一覧を以下に示す。

No.	観点	懸念との思い込みが散見される事項
1	ハードウェアの最適化	▶ 信頼性を重視する共通基盤のハードウェアの選定を、どのように行えばよいか。
2	民間データセンターの活用 ①	▶ 民間のデータセンターに基幹系システムを預けてもセキュリティ上問題はないか。
3	民間データセンターの活用 ②	▶ 戸籍システムなど国の通達などによりデータセンターを活用できないものがある。

1. ハードウェアの最適化

◆想定される懸念事項・課題

- 信頼性を重視する共通基盤のハードウェアの選定を、どのように行えばよいか。

◆解決事例

- 豊島区では、共通基盤を区の基幹システムとして位置付けたため、ホストコンピュータと同等レベルの高信頼性を確保する必要があった。機器選定においては、機器についても部品レベルの二重化を行っている基幹IAサーバを採用して高信頼性を確保した。
- 仮想化することにより、仮想化ソフトウェアのもつ冗長化*¹機能を活用することができ、信頼性をより向上することができた。
- 共通基盤導入時点では、業務システム導入による処理量・データ量の増加の予測が困難であったため、シンプロビジョニング*²等の仮想化技術により柔軟性を高める構成とした。
- 仮想化先行事例が少なく、最適化のための判断材料が不足していたことから、各仮想サーバへの論理CPU・メモリ割当て等のサイジングは安全優先とした。
- 基幹IAサーバ導入の効果として、共通基盤稼働後5年間に仮想化基盤は無停止であった。

*1. 冗長化:システムの設備や部品等に予備を備えておき、一部に故障が発生しても、システム全体は継続して稼働できるようにシステムを構築すること。

*2. シンプロビジョニング:ストレージのボリューム容量を仮想化して、容量設計を不要とする技術。

2. 民間データセンターの活用①

◆想定される懸念事項・課題

- 民間のデータセンターに基幹系システムを預けてもセキュリティ上問題はないか。

◆解決事例

- 豊島区では、庁舎建設設計の段階で基幹系サーバを民間データセンターに預けた場合と、庁舎にデータセンターと同等のファシリティ機能を有した場合との比較をした。
- 自前で高ファシリティのサーバールームを構築し、それを維持管理していくよりも、民間のデータセンターの中から自治体の基幹系サーバを設置しても問題ないレベル(セキュリティ等のレベル)のデータセンターを選定し、そのデータセンタと契約するほうが、経済性や柔軟性・拡張性などで優位であることが判明した。
- 実際にデータセンターの選定を行った結果、仕様に記載したファシリティよりもはるかに良い条件(床荷重や耐震性能などで)のデータセンターと契約することができた。
- 民間のデータセンターは複数の先進的セキュリティ技術を施すとともに、24時間365日の有人監視を行っており、自前のデータセンターに同様のサービスを持たせることは、多大な運用経費が必要となる。
- 民間のデータセンターに機器を預けて6年経過したが、一度もトラブルは発生していない。

3. 民間データセンターの活用②

◆想定される懸念事項・課題

- 戸籍システムなど国の通達などによりデータセンターを活用できないものがある。

◆解決事例

- 国の通達においてデータセンタの活用が認められていないという懸念があったが、国の通達がかなり以前のものであったため、担当部局に問い合わせをした。
- 預けようとするデータセンターの仕様と運用方法を担当部局に伝えて確認したところ、特に問題はないとの回答があった。
- 仮想化についての許可は得られなかったため、サーバとディスクは単独で構築したが、ラックやコンソール、UPS*¹などは共用し、自前でサーバを調達するよりも経費の削減が図られた。情報技術は日進月歩であり、過去の通達にとらわれていては新技術は取り込めない。

* 1. UPS:無停電電源装置。停電の際でも、一定時間継続して電力を供給することができる。