

**令和5年度 ガバメントクラウドの先行事業（基幹業務システム）における調査研究
コストメリットや運用効率性が享受できる構成への移行検証 検証結果**

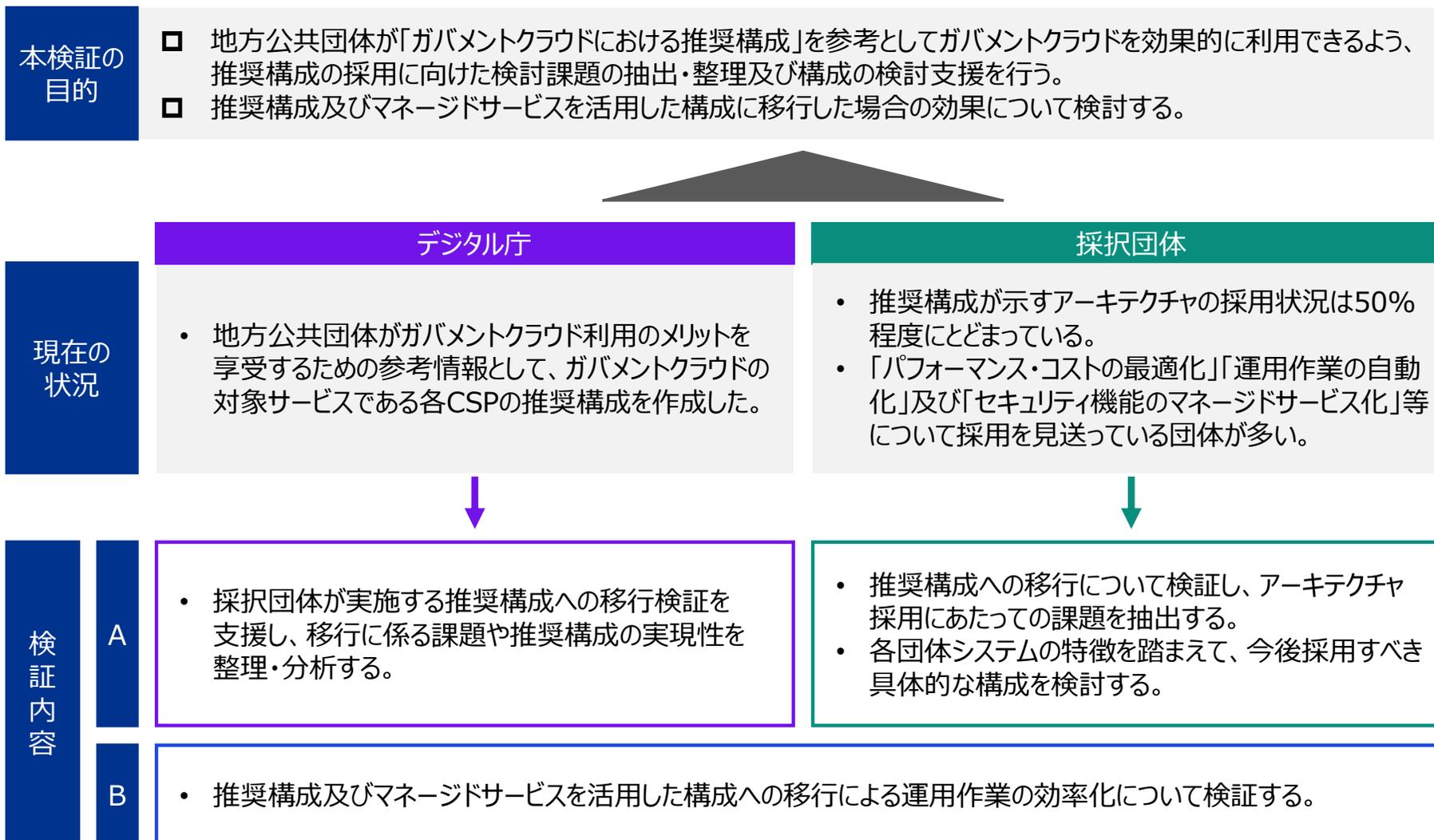
令和6年9月

デジタル庁

— 検証内容

検証方針

- コストメリットや運用効率性が享受できる構成への移行検証について、目的及び検証方針を以下に示す。



検証プロセス

- 本検証の実施プロセスを以下に示す。

① 推奨構成との差異確認

② 推奨構成への移行検証

③ 課題の整理

A. 移行検証

デジタル庁 作業

- ✓ 実施内容に関する団体との認識合わせ
- ✓ 令和4年度先行事業の成果物を基に、各団体の構成と推奨構成との差異を把握するためにヒアリング実施

- ✓ 採択団体のシステムの将来像・その具体的な構成についてヒアリング実施
- ✓ 検討した構成について実機検証を行う団体の検証支援

- ✓ 移行検証（机上・実機）によって抽出された課題の整理、採択団体へのフィードバック
- ✓ 課題を基に、推奨構成のアップデートが必要な項目を検討

ベンダー 作業

- ✓ 現在のシステム構成を整理・評価し、ヒアリング回答

- ✓ システムが目指す姿を踏まえて、推奨構成へ移行する際の具体的な構成を検討
- ✓ 想定する構成について、机上検証・実機検証を実施し課題を抽出

- ✓ 課題に関するフィードバックを基に、推奨構成へ移行する際の構成見直し

① 運用設計の確認

② 評価・設計見直し

③ 運用効率化の分析

B. 運用効率化の確認

デジタル庁 作業

- ✓ ガバメントクラウド移行前・後・推奨構成移行後の各段階における運用作業項目についてヒアリング実施

- ✓ ヒアリング回答を基に、現在想定する推奨構成採用時の運用設計について評価
- ✓ 必要に応じて運用設計の見直しを提案

- ✓ 見直し後の運用設計を基に、推奨構成への移行による運用効率化について分析
- ✓ 移行後の運用項目案の整理

ベンダー 作業

- ✓ 推奨構成への移行後の運用設計検討
- ✓ 運用作業項目に関するヒアリング回答

- ✓ 評価結果を基に、運用設計の見直し

- ✓ 分析結果を基に、運用設計の見直し

検証内容（A.コストメリットや運用効率性が享受できる構成への移行検証）

- 本検証では、各採択団体が設定した検証内容に基づきコストメリットや運用効率性が享受できる構成への移行検証を実施した。検証内容のうち主なものを以下に示す。

採択団体		マネージドサービスの活用	共同利用方式の採用	その他
神戸市	NEC	<ul style="list-style-type: none"> DBのマネージドサービス化 マネージドサービスを用いたウイルス対策 	-	-
	日立製作所	<ul style="list-style-type: none"> 複数機能のマネージドサービス化 アプリケーションの一部サーバーレス化 	-	-
せとうち3市	富士通Japan	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービスによるパッチ適用自動化 IaCを用いた環境構築の効率化 	<ul style="list-style-type: none"> アカウント分離構成の検討 	<ul style="list-style-type: none"> マルチリージョンでのダウンリカバリ マネージドサービス・リソースの見直し
	アイネス	<ul style="list-style-type: none"> 伝送データの暗号化 DBのマネージドサービス化 	<ul style="list-style-type: none"> 単独利用方式からアカウント分離構成への変更 	-
盛岡市	アイシーエス	<ul style="list-style-type: none"> 伝送データの暗号化 DBのマネージドサービス化 	<ul style="list-style-type: none"> アカウント分離構成の検討 	-
佐倉市	日立システムズ	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービスを用いた環境構築 	-	<ul style="list-style-type: none"> サーバーのスケールアップ/ダウン
	両備システムズ	<ul style="list-style-type: none"> 伝送データの暗号化 マネージドサービスを用いたウイルス対策 	<ul style="list-style-type: none"> 運用管理アカウントの共同利用 	<ul style="list-style-type: none"> 仮想サーバーの垂直スケーリング 共通運用環境での監視運用
宇和島市	RKKCS	<ul style="list-style-type: none"> システム自動起動/停止のマネージドサービス化 	-	<ul style="list-style-type: none"> マイナンバー系/LGWAN系システムの連携方法
須坂市	電算	<ul style="list-style-type: none"> 複数機能のマネージドサービス化 ジョブのサーバーレス化・マネージドサービス化 	<ul style="list-style-type: none"> ネットワーク分離方式の検証 	<ul style="list-style-type: none"> 最新の標準非機能要件の検証
美里町・川島町	TKC	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービスを用いた自動スケール IaCを用いた環境構築の効率化 	<ul style="list-style-type: none"> ネットワーク分離からアプリケーション分離への変更 	<ul style="list-style-type: none"> マシンイメージへのデプロイ自動化
笠置町	京都電子計算	<ul style="list-style-type: none"> 脆弱性検知のマネージドサービス化 伝送データの暗号化 アプリケーションのコンテナ化 	<ul style="list-style-type: none"> 運用管理アカウントの共同利用 	-

検証内容（B.運用効率化の確認）

- 本検証では、コストメリットや運用効率性が享受できる構成への移行による運用効率の変化を確認するため、運用保守作業の効率化について確認した。
- 採択団体は、**検証前の構成（検証前構成）**と**検証後の構成（検証後構成）**について運用保守作業項目を洗い出し、各作業における工数の変化を検討した。

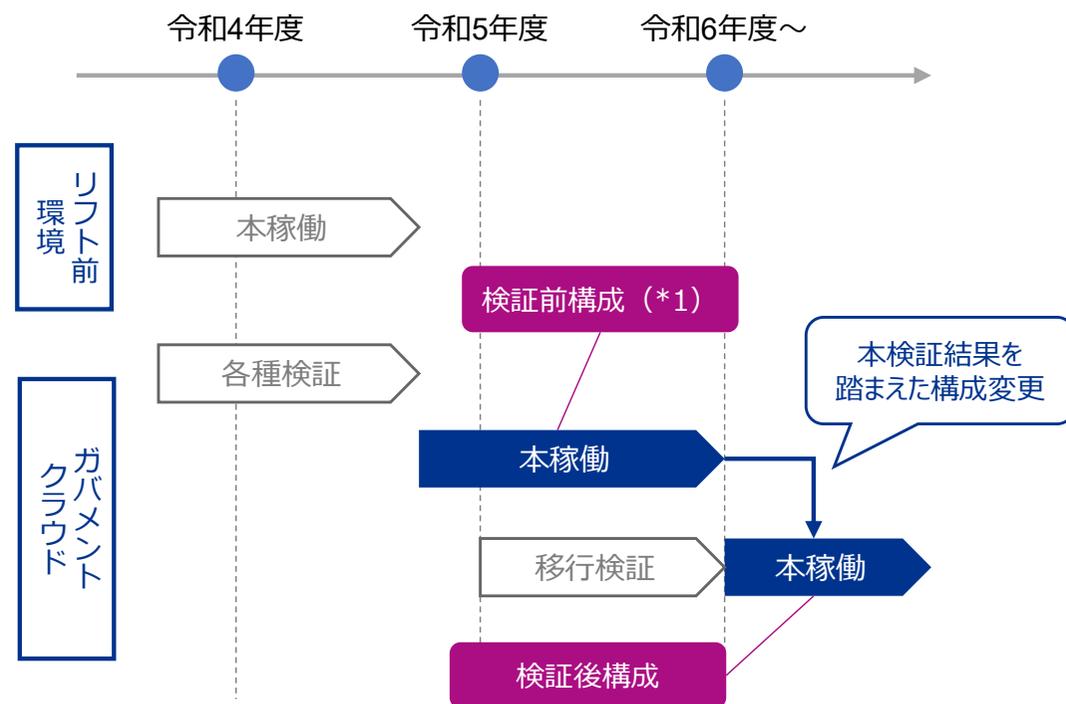
目的

- 「コストメリットや運用効率性が享受できる構成への移行検証」（以下、移行検証）による運用効率性の変化（検証による効果）を確認し、運用保守作業項目案を作成する。

前提事項

- 対象業務は、ガバメントクラウドにリフトした（リフトする）業務とする。
- 対象作業は、「投資対効果の検証」において「作業費」として計上した作業とする。
- 検討における“検証前構成”、“検証後構成”は、右図「リフト～検証後構成への移行の段階例」の通りとする。

リフト～検証後構成への移行の段階例



(*1) 神戸市・笠置町はガバメントクラウドへのリフトを未実施のため、令和4年度末時点で想定していたリフト時の構成を「検証前構成」、本検証完了時点で想定するリフト時の構成を「検証後構成」とする。

A. コストメリットや運用効率性が享受できる 構成への移行検証

検証後構成における推奨構成の採用状況 – 概要

- 「ガバメントクラウド利用における推奨構成」が推奨するアーキテクチャのうち、コストメリットや運用効率性の向上に資すると考えられる項目について、本検証前後（検証前構成／検証後構成）での採用率を示す。

採択団体		推奨構成の採用率 (%) *1														全体	
		ガバナンス *2		セキュリティ		パフォーマンス・コスト		可観測性・改善性		レジリエンシー		共同利用方式 *3		インターネット接続 *4			
		前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後		
神戸	NEC	80.0	100.0	72.7	81.8	22.2	44.4	42.9	42.9	87.5	100.0	-	-	-	-	62.2	75.6
	日立	80.0	100.0	54.5	72.7	37.5	50.0	57.1	71.4	85.7	85.7	-	-	-	-	62.8	76.7
せとうち3市	FJJ	80.0	100.0	72.7	81.8	33.3	44.4	57.1	57.1	87.5	100.0	50.0	50.0	100.0	100.0	66.7	77.1
	アイネ	80.0	100.0	81.8	81.8	66.7	66.7	71.4	71.4	87.5	100.0	50.0	50.0	0.0	0.0	75.0	81.3
盛岡	ICS	80.0	100.0	36.4	54.5	33.3	66.7	42.9	57.1	100.0	100.0	-	50.0	100.0	100.0	58.7	75.0
佐倉	HISYS	80.0	100.0	72.7	72.7	33.3	33.3	57.1	57.1	87.5	87.5	-	0.0	-	-	66.7	68.1
	両備	80.0	100.0	36.4	54.5	33.3	33.3	42.9	42.9	87.5	87.5	-	50.0	-	-	55.6	63.8
宇和島	RKK	80.0	100.0	36.4	36.4	11.1	22.2	57.1	57.1	62.5	75.0	-	0.0	-	-	48.9	55.3
須坂	電算	80.0	100.0	72.7	90.9	33.3	66.7	57.1	85.7	75.0	100.0	-	50.0	100.0	100.0	65.2	87.5
美里町・川島町	TKC	80.0	100.0	45.5	63.6	11.1	55.6	57.1	71.4	87.5	100.0	50.0	100.0	0.0	0.0	54.2	77.1
笠置	KIP	80.0	100.0	36.4	54.5	44.4	55.6	57.1	57.1	87.5	100.0	-	50.0	0.0	0.0	58.7	70.8

※せとうち3市 = 倉敷市・高松市・松山市、日立 = 日立製作所、FJJ = 富士通Japan、ICS = アイシーエス、HISYS = 日立システムズ、両備 = 両備システムズ、KIP = 京都電子計算（以降略称は同様）

【凡例】 令和5年度検証により採用率が向上した項目

(*1) 前：検証前構成で確認内容を「完全に満たす」「部分的に満たす」もの。
後：検証前構成で確認内容を「完全に満たす」「部分的に満たす」ものに加え、検証後構成で「本番環境に適用予定」「実機で検証」「机上で検証」のいずれか。ただし検証の結果採用しないと判断したものを除く。

(*2) 「ガバナンス」は主にテンプレートによる設定内容であるため、全団体で同様の実装状態として集計

(*3) 共同利用方式を想定していない団体は集計から除外（ハイフンで示す）

(*4) 現在システム内にインターネット接続構成を持たない団体は集計から除外（ハイフンで示す）

検証後構成における推奨構成の採用状況 – 詳細 (1/2)

#	カテゴリ	確認内容	NEC	日立	FJJ	アイネス	ICS	HISYS	両備	RKK	電算	TKC	KIP
1	ガバナンス	作成したユーザーへの権限管理をマネージドサービスで設定しているか	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2		アクセスポリシーの一元管理・検証をマネージドサービス化しているか	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3		アーキテクチャの最適化（セキュリティ）に関する推奨事項の可視化をマネージドサービス化しているか	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4		アーキテクチャの最適化（コスト効率）に関する推奨事項の可視化をマネージドサービス化しているか	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5		セキュリティの自動チェック・アラート一元化をマネージドサービス化しているか	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
6		セキュリティ上の脆弱性・コンプライアンス違反の自動修復をマネージドサービス化しているか	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
7		リソースの変更履歴監視をマネージドサービス化しているか	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
8		APIログ追跡をマネージドサービス化しているか	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9		ログの収集・保管を自動化しているか	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
10		不正アクセス・不正操作検出をマネージドサービス化しているか	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
11	セキュリティ	ルーティングの必要性に応じて、運用負荷が最小限になるようサブネットを設計しているか	○	○	○	○	○	○	●		○	△	○
12		トラフィック制御の管理をマネージドサービス化しているか	△	○	△	△	○	△	○	○	○	○	△
13		蓄積データ（すべてのデータ）暗号化をマネージドサービス化しているか	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
14		伝送データ（すべてのデータ）暗号化をマネージドサービス化しているか	○		○	△	●	○	●		○	●	●
15		暗号化鍵管理をマネージドサービス化しているか	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
16		SSL証明書管理をマネージドサービス化しているか	△	●	○	○	●	○			○	●	
17		システムの時刻同期をマネージドサービス化しているか	△	△	○	○		○	○	○	○	○	
18		セキュリティパッチ適用やウイルス定義ファイル展開をマネージドサービスを用いて自動化しているか			●	○					△		
19		シークレット（データベース認証情報・APIキー等）管理を一元化・マネージドサービス化しているか		△	△						●		
20		仮想サーバーやコンテナイメージの脆弱性検知をマネージドサービス化しているか	○	●		△					●		●
21	ウイルス対策（マルウェアスキャン）をマネージドサービス化しているか	●					△						
22	パフォーマンス・コスト	アプリケーションをコンテナ化・サーバーレス化しているか		△			●					●	●
23		需要に応じたリソースのスケールイン／アウトを実施し、マネージドサービス化しているか	●			○	○				●	●	
24		利用時間に応じたインスタンス起動／停止をマネージドサービスを用いて自動化しているか			●	○				●	○	●	

※ ○：検証前構成で確認内容を「完全に満たす」もの。
 △：検証前構成で確認内容を「部分的に満たす」もの。
 ●：検証後構成で「本番環境に適用予定」「実機で検証」「机上で検証」のいずれか。
 ただし検証の結果採用しないと判断したものを除く。

※ 空白：検証前構成・検証後構成ともに確認内容を満たさないもの。
 -：確認対象の構成を持たない等、検証前構成・検証後構成ともに当該項目の対象外（集計から除外）となるもの。

検証後構成における推奨構成の採用状況 – 詳細 (2/2)

#	カテゴリ	確認内容	NEC	日立	FJJ	アイネス	ICS	HISYS	両備	RKK	電算	TKC	KIP	
25	パフォーマンス・コスト	オブジェクトストレージをマネージドサービス化しているか	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
26		ファイル共有機能をマネージドサービス化しているか	○	●		○	○	○			○		○	
27		データベースをマネージドサービス化しているか	●	○	△	○	●	○	○		●		○	
28		小規模なワークフロー実行をサーバーレス化しているか		-	△		●			△	●			
29		大規模なバッチ処理の管理をマネージドサービス化しているか												
30		CI/CD パイプラインを設定し、リリースを自動化しているか				△							●	△
31	可観測性・改善性	運用状況の監視・可視化をマネージドサービス化しているか	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
32		コスト・リソース利用量の可視化をマネージドサービス化しているか	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
33		アラート情報・イベント情報通知をマネージドサービスを用いて自動化しているか	△	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
34		アカウント固有のイベントに関する通知をマネージドサービスを用いて自動化しているか		○	○	○	●	△			○	○	○	
35		保守作業をスクリプト化しているか		△		○					●			
36		運用保守作業をマネージドサービスを用いてスケジューリングし、自動化しているか								△	●			
37		仮想サーバーでのインシデント発生時・検出時の修復をマネージドサービスを用いて自動化しているか											●	
38	レジリエンシー	環境作成をIaC化しているか	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	
39		バックアップ取得・DRサイトへのコピーをマネージドサービスを用いて自動化しているか	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
40		リージョン間ネットワークの接続・ルーティングの一元管理をマネージドサービス化しているか	△	-	○	●	○			△	●	○	○	
41		機器障害への対策をコスト効率のよい方法でとっているか	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
42		地域災害への対策をコスト効率のよい方法でとっているか	△	○	●	△	△	△	△	△	○	△	△	
43		大規模災害への対策をコスト効率のよい方法でとっているか	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	
44		マルチゾーンへのリクエスト分散をマネージドサービス化しているか	○		○	○	○	○	○	○	○	○	●	○
45		アプリケーション・サーバー等に対するヘルスチェックをマネージドサービス化しているか	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
46	共同利用方式	複数の地方公共団体でシステムを共同利用する構成（共同利用方式）をとっているか	-	-	○	△	●		●		●	○	●	
47		システムを共同利用する団体間でリソースを共有（アプリケーション分離）しているか	-	-								●		
48	インターネット接続	インターネット接続時のURLフィルタリングをマネージドサービス化しているか	-	-	○		○	-	-	-	○			

コストメリットや運用効率性が享受できる構成への移行に向けた課題

- 以下に本検証を踏まえたコストメリットや運用効率性が享受できる構成への移行に向けた課題を記載する。

検証結果 /考察

- ・ 「ガバメントクラウド利用における推奨構成」が示すクラウド最適なアーキテクチャの採用率は、全体的に検証前構成よりも検証後構成において向上した。
- ・ 更なるコストメリットや運用効率性の享受に向けては、標準化対応と併せて（又は対応後）の実施が想定されるアプリケーションのコンテナ化・サーバーレス化や、運用保守作業の見直し及び作業の自動化を検討する必要がある。
- ・ アプリケーション分離の推進に向けては、アプリケーションが当該分離方式に対応していないことに加え、団体間のデータ分離や団体ごとの利用料金の把握が困難である点が課題である。今後、それら課題に対するガイドラインが提供されることが解決策となる可能性がある。

各カテゴリにおける推奨構成採用に向けた主な課題

ガバナンス

- ✓ 全ての団体で推奨構成を完全に採用しており、現時点で課題はない。
- ✓ デジタル庁より提供されるテンプレートを適用することで採用可能となる項目であるため、今後も継続して高い採用率となる想定。

セキュリティ

- ✓ シークレット管理のマネージドサービス化には、アプリケーション改修を要する団体が多い。
- ✓ 事前検証を要することから、OSパッチ適用は完全な自動化を困難とする団体が多い。
- ✓ 脆弱性検知・ウイルス対策は既存環境で利用中のソフトウェアが持つ機能をマネージドサービスでは充足できないケースが見られた。

パフォーマンス・コスト

- ✓ アプリケーションのコンテナ化・サーバーレス化は標準化対応時または対応後に実施を検討する団体が多い。
- ✓ ジョブやバッチ処理のマネージドサービス化についてもアプリケーションの変更を要することから、上記と同様の対応とする団体が多い。

可観測性・改善性

- ✓ 運用保守作業のスクリプト化・自動化は、既存で利用しているソフトウェアで既に自動化しているケースや、作業後の確認が必要となるため完全な自動化が困難であるケースが見られた。

レジリエンシー

- ✓ 地域災害への対策（マルチゾーン化）は一部の対応が必要となるサーバーのみで設定している団体が多い。
- ✓ マルチゾーン化をせずとも可用性要件を満たしているため、特に課題とはならない。

共同利用方式

- ✓ 団体間でのセキュリティの確保やコスト按分方法について方針が示されれば、より共有範囲の広い分離方法（ネットワーク分離・アプリケーション分離）についても検討可能となると考えられる。

— B.運用効率化の確認

運用保守作業のヒアリング結果

- 検証前構成・検証後構成における運用保守作業項目と、検証後構成へ移行した際の作業工数変化についてヒアリングした。
- いくつかの作業項目については工数の減少が見られたものの、全体としてはリフト後から変化なしの項目が多い。

作業工数の変化	該当する作業の件数										
	NEC	日立	FJJ	アイズ	ICS	HISYS	両備	RKK	電算	TKC	KIP
変化なし	38	16	18	14	12	11	20	24	27	10	23
削除・減少	0	1	2	0	4	0	1	3	4	5	2
追加・増加	0	1	2	0	2	0	1	1	0	3	2
総件数	38	18	22	14	18	11	22	28	31	18	27

作業項目削除・工数減少の項目例

- ✓ マネージドサービスやIaCの利用によるリリース効率化
- ✓ バックアップの自動化、IaCの利用によるリストア効率化
- ✓ マネージドサービス利用によるセキュリティパッチ等のアップデート効率化
- ✓ マネージドサービス利用によるソフトウェア製品の保守作業削減
- ✓ ウイルス対策作業の効率化
- ✓ ハードウェアの保守点検作業の削減

工数増加・作業追加の項目例

- ✓ 検証環境の追加・監視の強化などシステムの機能向上に係る作業追加
- ✓ 定期的なリソース見直し作業の新規実施
- ✓ ネットワーク共同利用による調整作業の実施
- ✓ 情報収集・報告範囲の拡大
- ✓ サービス提供範囲の拡大

工数変化の要因に関する考察

- ✓ 変化なし : 検証前構成で既にマネージドサービスを利用しているため変化がない、運用保守計画がガバメントクラウドに適した形へ見直されていない、運用保守関連ソフトウェアのマネージドサービスへの置き換えは実施したが作業の自動化等の効率化がなされていないこと等によるもの
- ✓ 削除・減少 : 運用保守作業のマネージドサービスへの置き換えや、管理対象のリソース・製品が削減されることによるもの
- ✓ 追加・増加 : システム機能・サービス提供範囲の拡大や、クラウド最適化のための改善作業を実施することによるもの

作業分類ごとの工数変化の傾向（1/2）

- 運用保守作業において、全体的には検証前構成から工数変化なしの傾向があるものの、アプリケーションのコンテナ化やマネージドサービスの利用により、リリースやソフトウェア保守に関わる作業では複数団体で工数が減少した。
- 変化なしの傾向がある作業分類では、検証前構成で既にマネージドサービスを利用して効率化済みである項目や、ユーザーサポートなどクラウド活用による効率化が困難な項目が見られた。

作業分類	作業例	工数変化の傾向	考察
A-1.監視作業	<ul style="list-style-type: none"> システム稼働状況・障害の監視 システム利用状況の監視 	変化なし	<ul style="list-style-type: none"> 稼働状況の監視にマネージドサービスを利用し、検証前構成で既にリフト前と比べて工数減少済みであるため、変化なしの傾向
A-2.情報システム維持作業	<ul style="list-style-type: none"> バックアップの管理 アプリケーションプログラムのリリース 不整合なデータの補正 	変化なし	<ul style="list-style-type: none"> バックアップの管理にマネージドサービスを利用し、検証前構成で既にリフト前と比べて工数減少済みであるため、変化なしの傾向 アプリケーションのコンテナ化やIaC利用により、プログラムリリース作業で工数減少の団体あり
A-3.ユーザーサポート業務	<ul style="list-style-type: none"> アプリケーションへの問い合わせ対応 ユーザーへの研修・操作支援 	変化なし	<ul style="list-style-type: none"> クラウドの活用による効率化が困難であるため、変化なしの傾向
A-4.データの収集と報告	<ul style="list-style-type: none"> ユーザーへの稼働状況（稼働率・障害発生状況・実施作業等）の報告 	変化なし	<ul style="list-style-type: none"> 稼働状況の把握にマネージドサービスを利用し、検証前構成で既にリフト前と比べて工数減少済みであるため、変化なしの傾向
A-5.情報システム維持作業	<ul style="list-style-type: none"> 障害の受付・調査 バックアップデータからの復旧 不整合なデータの補正 	変化なし	<ul style="list-style-type: none"> バックアップの管理にマネージドサービスを利用し、検証前構成で既にリフト前と比べて工数減少済みであるため、変化なしの傾向 受付・調査・報告ではクラウドの活用による効率化が困難であるため、変化なしの傾向
A-6.その他運用作業	-	-	-

【凡例】 青字：工数減少の内容
赤字：工数増加の内容

※「作業分類」は「デジタル社会推進標準ガイドライン」の以下ドキュメントに基づく。

- ・ [デジタル社会推進標準ガイドライン DS-100 \(digital.go.jp\)](https://digital.go.jp/guidelines/ds-100/)
- ・ [デジタル・ガバメント推進標準ガイドライン解説書 \(digital.go.jp\)](https://digital.go.jp/guidelines/ds-100-expl/)
- ・ [デジタル社会推進実践ガイドブック DS-120 \(digital.go.jp\)](https://digital.go.jp/guidelines/ds-120/)

作業分類ごとの工数変化の傾向（2/2）

作業分類	作業例	工数変化の傾向	考察
B-1.ハードウェアの保守	<ul style="list-style-type: none"> ハードウェアの監視・点検・交換 ファームウェアのアップデート 	変化なし	<ul style="list-style-type: none"> ガバメントクラウドへの移行により、検証前構成で既にリフト前と比べて工数減少済であるため、変化なしの傾向 追加システムのリフトを行う団体や、ダウンリカバリサーバーのガバメントクラウド上への移行により工数減の団体あり
B-2.ソフトウェア製品の保守	<ul style="list-style-type: none"> アップデートファイル・パッチの適用 ソフトウェアのバージョンアップ アプリケーションへの問い合わせ対応 	変化なし	<ul style="list-style-type: none"> ソフトウェアへの問い合わせ対応などは変化なし マネージドサービス利用・コンテナへの移行・共同利用方式の採用等により、セキュリティパッチの適用作業で工数減の団体あり
B-3.システムリソース配分の調整	<ul style="list-style-type: none"> リソース稼働状況の把握 稼働状況に応じて水平スケーリング／垂直スケーリングの実施 	変化なし	<ul style="list-style-type: none"> 検証前構成で既にオートスケールを利用している、又は、検証後構成でも自動化できないため変化なしの傾向 共同利用時における団体間の調整が新規追加となり工数増加
B-4.保守作業共通	<ul style="list-style-type: none"> 保守作業計画の策定 システム監査・庁内調査への対応 	変化なし	<ul style="list-style-type: none"> 稼働状況の把握にマネージドサービスを利用し、検証前構成で既にリフト前と比べて工数減少済みであるため、変化なしの傾向 クラウドの活用による効率化が困難であるため、変化なしの傾向
B-5.データの収集と報告	<ul style="list-style-type: none"> ユーザーへの稼働状況（稼働率・障害発生状況・実施作業等）の報告 	変化なし	<ul style="list-style-type: none"> 稼働状況の把握にマネージドサービスを利用し、検証前構成で既にリフト前と比べて工数減少済みであるため、変化なしの傾向
B-6.アプリケーションプログラムの保守	<ul style="list-style-type: none"> アプリケーション障害の受付・調査 修正プログラムの検証・リリース 	変化なし	<ul style="list-style-type: none"> プログラムの調査や改修では、クラウドの活用による効率化が困難であるため、変化なしの傾向
B-7.ハードウェアの保守	<ul style="list-style-type: none"> ハードウェア障害の受付・調査・修復 	変化なし	<ul style="list-style-type: none"> ガバメントクラウドへの移行により、検証前構成で既にリフト前と比べて工数減少済であるため、変化なしの傾向
B-8.ソフトウェア製品の保守	<ul style="list-style-type: none"> ソフトウェア障害の受付・調査 修正パッチの入手・検証・リリース 	変化なし	<ul style="list-style-type: none"> 調査や製品情報収集作業では、クラウドの活用による効率化が困難であるため、変化なしの傾向 マネージドサービス利用や共同利用方式の採用等による対象ソフトウェアの削減のため、修正パッチの適用作業で工数減の団体あり
B-9.その他保守作業	-	-	-

効率化が考えられる作業の例（1/2）

- 採択団体において効率化が見られた、若しくは、効率化が可能と考えられる運用保守作業の例を以下に示す。
- ガバメントクラウドを利用する地方公共団体は、以下を参考として、運用作業の効率化を図ることが考えられる。

作業分類	運用保守作業の例	効率化のポイント	効率化が見られた団体 (*1)
A-1.監視作業	システム稼働状況・障害・利用状況の監視	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービス利用による監視の自動化 システムを共同利用する団体間での監視の集約 	-
A-2.情報システム維持作業	アプリケーションプログラムのリリース	<ul style="list-style-type: none"> アプリケーションのコンテナ化やIaC利用による、プログラムリリース作業の効率化 	アイシーエス、RKKCS、電算、京都電子計算
A-3.ユーザーサポート業務	-	-	-
A-4.データの収集と報告	ユーザーへの稼働状況（稼働率・障害発生状況等）の報告	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービスを用いたデータ収集・集計によるレポート作成の自動化 	TKC
A-5.情報システム維持作業	バックアップデータからの復旧	<ul style="list-style-type: none"> DBのマネージドサービス化による復旧作業の効率化 IaCの利用による復旧作業の効率化 	アイシーエス、電算
A-6.その他運用作業	-	-	-

(*1) 本検証において「効率化のポイント」のいずれかの実施による効率化が見られた団体を示すため、リフト時点で既に効率化されていた団体を含まない

効率化が考えられる作業の例（2/2）

作業分類	運用保守作業の例	効率化のポイント	効率化が見られた団体
B-1.ハードウェアの保守	ハードウェアの監視・点検・交換	<ul style="list-style-type: none"> 庁舎やデータセンターに残存しているシステムをガバメントクラウドにリフトすることによる、要メンテナンスハードウェアの削減 	富士通Japan、TKC
B-2.ソフトウェア製品の保守	ソフトウェア製品の保守	<ul style="list-style-type: none"> 共同利用方式の採用によるサーバーメンテナンス作業の削減 アプリケーションのコンテナ化によるサーバーメンテナンス作業の効率化 	電算
	アップデートファイル・パッチの適用	<ul style="list-style-type: none"> パッチ適用のマネージドサービス化 マシンイメージを用いたアップデートファイルの一斉適用 	RKKCS、TKC
	SaaS製品を用いた運用保守	<ul style="list-style-type: none"> セキュリティ機能の自動化 運用管理サーバーの削減 	富士通Japan
B-3.システムリソース配分の調整	サーバーのスケールアウト	<ul style="list-style-type: none"> スケールアウトの自動化・マネージドサービス化 	両備システムズ、TKC
B-4.保守作業共通	-	-	-
B-5.データの収集と報告	ユーザーへの稼働状況（稼働率・障害発生状況等）の報告	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービスを用いたデータ収集・集計によるレポート作成の自動化 	-
B-6.アプリケーションプログラムの保守	修正プログラムの検証・リリース	<ul style="list-style-type: none"> アプリケーションのコンテナ化によるリリースの効率化 	京都電子計算
B-7.ハードウェアの保守	ハードウェア障害への対応	<ul style="list-style-type: none"> 庁舎やデータセンターに残存しているシステムをガバメントクラウドにリフトすることによる、要メンテナンスハードウェアの削減 	TKC
B-8.ソフトウェア製品の保守	ソフトウェア障害への対応	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービス利用や共同利用方式の採用による、対象ソフトウェアの削減 	日立製作所、アイシーエス、電算
	修正パッチの検証・リリース	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービス利用による検証・リリースの効率化 	RKKCS
B-9.その他保守作業	-	-	-

— 検証で発生した技術的な課題

移行検証で発生した技術的な課題

- 各団体の検証において生じた技術的な課題のうち、他の団体においても移行時に参考となる内容を以下に示す。

対象CSP	概要	詳細	対応方法
AWS	GuardDuty Malware Protectionによる脅威対策	GuardDuty Malware Protectionによるマルウェアスキャンは、脅威検知を行うが脅威駆除の機能を持たないため、既存のウイルス対策ソフトからの置き換えには適さない。	脅威の駆除に対応したサードパーティ製品を導入する方針とする。 ※GuardDuty Malware Protectionは既存ソリューションの置き換えではなく補完としての利用に適する。
	GuardDuty Malware ProtectionによるEBSのスキャン	EBS（ブロックストレージ）をCSPマネージドキーによって暗号化している。 GuardDuty Malware Protectionによるマルウェアスキャンは、CSPマネージドキーによって暗号化されたEBSに対応していないことが判明した。 ※令和6年2月に、GuardDuty Malware ProtectionはCSPマネージドキーによって暗号化されたEBSボリュームのスキャンを新たにサポート開始した。	GuardDuty Malware Protectionの利用方針を決定した上で、暗号化鍵の利用方法を検討する必要がある。 ※ガバメントクラウドにおいては、蓄積データの暗号化に利用者が管理する暗号化鍵（カスタマーマネージドキー）を用いる方針が示されている。
	Maketplaceで購入可能なOfficeのバージョン	バッチ処理サーバーでExcel 32bit版を利用するためAWS Marketplaceでの購入を試みたが、64bit版のみが購入可能であった。	対象機能の一部はガバメントクラウド上ではなくデータセンター等に構築する構成を検討する。 ※ガバメントクラウドの利用にあたって、サーバーサイドでのOffice利用は推奨されない。
OCI	サービスリミットの制約	Object Storageを介したファイル連携に対応できない団体においては、FileStorageを用いてファイルの連携を実施する予定である。 FileStorageのマウントターゲットには、可用性ドメインごとにテナント当たり2のサービス制限があるため、共同利用方式をとる場合もサービスを共有することが難しい。	Object Storageに対応できない団体では、ファイルサーバーを構築してファイル連携を行うこととする。

※はデジタル庁による補足

— 団体個別分析



神戸市 (NEC)

検証内容・結果

検証の分類	検証内容	検証後構成への移行による運用効率化	デジタル庁考察
マネージドサービスの活用			
ガバナンス	<ul style="list-style-type: none"> 各種ガバナンス機能を実現するマネージドサービスの動作を確認している 	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービス化による運用保守作業の変化はない 	-
セキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービスを用いて、ウイルス対策が行えることを確認した 	<ul style="list-style-type: none"> 現行ツールをマネージドサービスに置き換えるが運用保守作業の変化はない 	<ul style="list-style-type: none"> 伝送データの暗号化や証明書管理のマネージドサービス化について検討する余地がある アプリケーションの改修により対応可能となれば、シークレット管理をマネージドサービス化できる可能性がある
パフォーマンス・コスト	<ul style="list-style-type: none"> DBのマネージドサービスを用いて、仮想サーバー上のDBと同等の機能・性能が実現できることを確認している 	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービス化による運用保守作業の変化はない 	<ul style="list-style-type: none"> アプリケーションの改修により対応可能となれば、アプリケーションのコンテナ化やCI/CDの利用を検討する余地がある ジョブやバッチ処理の管理には独自ツールを利用しておりマネージドサービス化の予定はないが、ツールをコンテナ上で稼働させることを検討する余地がある
可観測性・改善性	-	-	<ul style="list-style-type: none"> 定期保守作業は既に独自ツールで自動化されているが、マネージドサービス化は今後検討予定としている
レジリエンシー	<ul style="list-style-type: none"> 一部機能の設定を、IaC（テンプレート）を用いて行った シングルゾーン構成からマルチゾーン構成にシステム構成を変更した マネージドサービスを用いてVIP方式による冗長構成が可能なことを確認した。これに伴い、一部のロードバランスを廃止した 	<ul style="list-style-type: none"> IaCの利用やマネージドサービス化による運用保守作業の変化はない 	-

運用・保守作業の効率化

検証結果サマリ

- ✓ マネージドサービスを利用するが、既存ツールの置き換えとして利用するなど運用作業に変化はなく、運用効率化の効果は見られなかった。

更なる効率化の余地

- ✓ ウイルス対策やDBをマネージドサービス化しているため、ソフトウェアやサーバーの管理に関わる作業に効率化の余地があると考えられる。
- ✓ 本検証では洗い出しの対象としなかったサーバーメンテナンスやセキュリティ維持にかかわる作業等についても更なる効率化の余地があると考えられるため、検討を行う必要がある。

運用効率化にかかわる主な作業

作業分類	作業内容	工数変化	理由／考察
A-1.監視作業	全サーバーを対象とした機器稼働確認	変化なし	既に運用監視アプリケーション等で監視業務を集約しており、ツールをマネージドサービスに置き換えても運用作業に大きな変化はない
A-2.情報システム維持作業	全サーバーを対象としたバックアップ状態の確認	変化なし	バックアップ方法に変化はない
A-3.ユーザーサポート業務	ユーザーIDの追加・廃止・権限変更	変化なし	ユーザー管理方法に変化はない
B-2.ソフトウェア製品の保守	パッケージオーバーライトの適用	変化なし	パッケージアプリケーションのリリース方法に変化はない
B-3.システムリソース配分の調整	ディスク整理・DB拡張等	変化なし	マネージドサービスによる自動スケーリングを利用した場合もリソース調整の完全自動化は難しく、運用作業に大きな変化はない
B-5.データの収集と報告	定例作業報告	変化なし	報告方法に変化はない
B-8.ソフトウェア製品の保守	端末障害復旧作業	変化なし	庁舎内の物理端末は残存するため、運用作業に変化はない



神戸市 (日立製作所)

検証内容・結果

検証の分類	検証内容	検証後構成への移行による運用効率化	デジタル庁考察
マネージドサービスの活用			
セキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービスを用いて、証明書管理・脆弱性検知が行えることを確認した マネージドサービスを用いたウイルス対策について検討し、OS組み込みの対策プログラムの方がより有用性があると判断した 	<ul style="list-style-type: none"> 現在は証明書運用を行っていないため、運用保守作業の変化はない 現行ツールをマネージドサービスに置き換えるが運用保守作業の変化はない 	-
パフォーマンス・コスト	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービスを用いたインスタンスの自動起動／停止についてコスト効果を検討した。 マネージドサービスを用いてファイル連携を行ったユーザー管理やデータ送信用ジョブの作成が必要になることが判明した マネージドサービスを用いて、アプリケーション機能の一部をサーバーレス化できることを確認した 	<ul style="list-style-type: none"> 現在インスタンスの自動起動／停止を行っていないため、運用保守作業の変化はない サーバーレス化による運用保守作業の変化はない 	<ul style="list-style-type: none"> アプリケーションの改修により対応可能となれば、スケールリングを自動化できる可能性がある 標準化対象外の業務自動化（バッチ処理）をサーバーレスで行うことを検討しており、管理を効率化できる可能性がある CI/CDの利用について検討する余地がある
可観測性・改善性	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービスを用いて、監視や障害検知を行った。通知のためにジョブを作成する必要があることが判明した マネージドサービスを用いて、イベント情報の通知ができることを確認した 	<ul style="list-style-type: none"> ジョブ管理ソフトウェアが削減されるが、マネージドサービスの更新対応が新たに発生するため工数に変化はない 	<ul style="list-style-type: none"> 標準化対象外の業務自動化（バッチ処理）をサーバーレスで行うことを検討しており、管理を効率化できる可能性がある 運用保守作業の自動化・マネージドサービス化を検討する余地がある
レジリエンシー	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービスを用いてネットワークの一元管理が行えることを確認した 	<ul style="list-style-type: none"> 通常時のネットワーク管理は業務範囲外であるため、運用保守作業の変化はない 	-

運用・保守作業の効率化（1/2）

検証結果サマリ

- ✓ 既存ツールをマネージドサービスに置き換える作業や、検証前構成で既にマネージドサービスを活用している作業では、運用効率化の効果は見られなかった。
- ✓ ソフトウェア運用・保守作業においては、マネージドサービス活用に伴い保守対象のソフトウェアが減少したため、ソフトウェア製品へのバッチ適用等の工数が減少した。

更なる効率化の余地

- ✓ コンテナを活用した場合の効率的なプログラム展開方法を検討することで、リリースに係る業務の工数を削減できる可能性がある。
- ✓ 既にマネージドサービスを導入している作業では、その機能に合わせて運用作業の見直しを検討することで、工数を削減できる可能性がある。

運用効率化にかかわる主な作業

作業分類	作業内容	工数変化	理由／考察
A-1.監視作業	稼働・利用状況の監視	工数増	現行ツールからマネージドサービスによる監視に変更することで、サービスごとにエラー内容を把握する必要が生じ工数が増加する
	セキュリティ監視業務	変化なし	現行ツールをマネージドサービスに置き換えるが、運用作業に変化はない
A-2.情報システム維持作業	データのバックアップ管理	変化なし	既にマネージドサービスによる一元管理を実現しており、変化はない
	ファイル転送システム等のアカウント設定	変化なし	ファイル転送システム等のマネージドサービス化による認証の仕組みを開発したが、手順を整備しており運用作業に変化はない
	業務追加におけるリリース作業	変化なし	リリース作業に変化はない
A-4.データの収集と報告	稼働状況(障害発生状況、対応状況)の報告	変化なし	報告方法に変化はない

運用・保守作業の効率化（2/2）

運用効率化にかかわる主な作業

作業分類	作業内容	工数変化	理由／考察
B-2.ソフトウェア製品の保守	導入ソフトウェア・サービスの問合せ対応	変化なし	マネージドサービス利用に伴いソフトウェア数は減少するが問合せ対応自体に変化はない
B-3.システムリソース配分の調整	クラウドサービスのコスト状況の確認	変化なし	コスト状況の確認には既にマネージドサービスを活用しており、運用作業に変化はない
B-4.保守作業共通	環境の稼働状況分析及び改善提案	変化なし	報告方法に変化はない
B-6.アプリケーションプログラムの保守	障害対応等による修正変更	変化なし	リリース作業に変化はない
B-8.ソフトウェア製品の保守	バッチ適用等の不具合対応	工数減	マネージドサービス利用によりメンテナンス対象のソフトウェアが減るため、工数が減少する

せとうち3市（倉敷市・高松市・松山市） （富士通Japan）

検証の分類	検証内容	検証後構成への移行による運用効率化	デジタル庁考察
マネージドサービスの活用			
セキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービスを用いて、OSパッチ適用を自動化した マネージドサービスを用いたウイルス対策について検討し、サードパーティ製品からの置き換えが難しいことを確認した 	<ul style="list-style-type: none"> OSパッチ適用のためにはアカウントごとの設定や検証・適用日の調整が必要となるため、運用効率化の効果は見られない 	<ul style="list-style-type: none"> 脆弱性検知のマネージドサービス化を今後検討予定としている
パフォーマンス・コスト	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービスを用いたインスタンスの自動起動／停止について検討し、インスタンス起動時間の削減よりインスタンスの予約利用の方がコスト効果があることを確認した 	<ul style="list-style-type: none"> 現在インスタンスの自動起動／停止を行っていないため、運用保守作業の変化はない 	<ul style="list-style-type: none"> アプリケーションの改修により対応可能となれば、アプリケーションのコンテナ化やDBのマネージドサービス化を検討できる可能性がある 自動スケーリングやファイル共有のマネージドサービス化／CI/CDの利用を検討する余地がある バッチ処理には独自ツールを利用しており、マネージドサービス化の予定はない
レジリエンシー	<ul style="list-style-type: none"> IaCツールを用いて環境作成を自動化した 地域災害発生時の縮退環境を別AZや別リージョンに構築可能であることを確認した 	-	-
共同利用方式の採用			
共同利用方式	<ul style="list-style-type: none"> 検証前構成ではネットワーク分離だが、アカウント分離の構成も実現できることを確認した 	<ul style="list-style-type: none"> コスト管理作業が減少し、アカウント管理作業が増加するため、運用効率化の効果は見られない 	<ul style="list-style-type: none"> アプリケーション分離など、より共同利用のメリットを発揮できる構成を検討する余地がある
その他			
マルチリージョンでのダウンリカバリ	<ul style="list-style-type: none"> オンプレミスのダウンリカバリサーバーをクラウド上に設置可能であることを確認した 	<ul style="list-style-type: none"> サーバーの保守作業が減少する 	-
マネージドサービス・リソースの見直し	<ul style="list-style-type: none"> 繁忙期の稼働実績を元にWeb/APサーバーのリソースを削減した CPU変更による性能への影響を調査し、より安価なサイズを選択可能なことを確認した SaaS製品を用いたウイルス対策を実施した 	<ul style="list-style-type: none"> SaaS製品の機能により、セキュリティ維持のための作業が減少する SaaS製品の導入により運用管理サーバーを削減するため、そのメンテナンス作業が減少する 	-

運用・保守作業の効率化

検証結果サマリ

- ✓ ダウンリカバリサーバーのリフトやSaaS製品の導入により、オンプレミス環境・クラウド環境でそれぞれ保守対象サーバーが減少し、工数の減少が見られた。
- ✓ 共同利用方式への切替における調整やAWS利用料の実績報告等の検証前構成で追加となる業務の工数の増加が見られた。

更なる効率化の余地

- ✓ 「データの収集と報告」等のマネージドサービスを適用していない運用・保守作業にもマネージドサービスを活用することで、作業の工数を削減できる可能性がある。

運用効率化にかかわる主な作業

作業分類	作業内容	工数変化	理由／考察
A-1.監視作業	サービス稼働・オペレーション状況の監視	変化なし	監視には既にマネージドサービスを活用しており、運用作業に変化はない
B-1.ハードウェア製品の保守	ダウンリカバリサーバーのハードウェア保守	工数減	ダウンリカバリサーバーをオンプレミス環境からガバメントクラウドへ移行した場合、サーバー保守に係る作業が減少する
B-2.ソフトウェア製品の保守	セキュリティの維持・ウイルス対策	工数減	SaaS製品を導入するため運用管理サーバーが削減され、また製品の機能を用いることで作業が減少する
B-3.システムリソース配分の調整	Web/APサーバーのスペック最適化	変化なし	クラウド削減効果は見込まれるが、サーバー台数を変更しないため運用作業に変化はない
B-4.保守作業共通	共同利用する回線の保守	工数増	回線を共同利用するため、調整の工数が増加する
B-5.データの収集と報告	クラウド利用料の実績報告	工数増	報告内容を拡充するため、工数が増加する
B-7.ハードウェアの保守	システムの異常検知	変化なし	稼働状況の監視・異常検知には既にマネージドサービスを活用しているため、運用作業に変化はない

**せとうち3市（倉敷市・高松市・松山市）
（アイネス）**

検証内容・結果

検証の分類	検証内容	検証後構成への移行による運用効率化	デジタル庁考察
マネージドサービスの活用			
セキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービスを用いて、伝送データの暗号化を行った 顧客管理の暗号化鍵を用いた蓄積データの暗号化が行えることを確認した ファイルシステムとクライアント間のSMB通信に暗号化を強制できることを確認した 	<ul style="list-style-type: none"> 運用効率化を目的としたものではないため、変化はない 	<ul style="list-style-type: none"> シフト時にはAPI認証が必要となる予定であり、認証情報管理のマネージドサービス化を検討する余地がある ウイルス対策のマネージドサービス化を検討する余地がある
パフォーマンス・コスト	<ul style="list-style-type: none"> DBをマネージドサービス上で稼働し続ける場合と仮想サーバー上で稼働した場合の効果を検討した 	<ul style="list-style-type: none"> 検証前構成ではマネージドサービス化しており、運用保守作業の変化はない 	<ul style="list-style-type: none"> アプリケーションの改修により対応可能となれば、アプリケーションのコンテナ化やジョブ管理のマネージドサービス化について検討できる可能性がある
レジリエンシー	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービスを用いてネットワークの一元管理を行った 	<ul style="list-style-type: none"> 運用効率化を目的としたものではないため、変化はない 	-
共同利用方式の採用			
共同利用方式	<ul style="list-style-type: none"> 運用管理アカウントを単独利用方式から共同利用方式（アカウント分離）の構成へ変更した。 	<ul style="list-style-type: none"> 検証前構成で既に共同利用方式を前提とした作業計画としており、変化はない 	<ul style="list-style-type: none"> ネットワーク分離・アプリケーション分離など、より共同利用のメリットを発揮できる構成を検討する余地がある

運用・保守作業の効率化

検証結果サマリ

- ✓ 共同利用方式を採用するが、検証前構成で既に共同利用を前提とした運用計画としていたため、運用効率化の効果はみられなかった。
- ✓ 稼働状況やログの取りまとめには既にマネージドサービスを利用しており、運用効率化の効果は見られなかった。

更なる効率化の余地

- ✓ リリース作業の自動化・マネージドサービス化を検討することで、プログラムリリース作業やパッチ適用作業を効率化できる可能性がある。

運用効率化にかかわる主な作業

作業分類	作業内容	工数変化	理由／考察
A-2.情報システム維持作業	パッケージ資源の定期リリース	変化なし	リリース作業に変化はない
A-4.データの収集と報告	ディスク使用量や稼働状況の報告	変化なし	稼働状況の取りまとめには既にマネージドサービスを利用しており、運用作業に変化はない
B-2.ソフトウェア製品の保守	OSやミドルウェアへのパッチ適用	変化なし	既に共同利用方式を想定した作業計画としており、運用作業に変化はない
B-3.システムリソース配分の調整	サーバー配置の最適化	変化なし	配置の最適化作業に変化はない
B-4.保守作業共通	アクセスログの調査	変化なし	ログの調査には既にマネージドサービスを利用しており、運用作業に変化はない
B-5.データの収集と報告	ディスク使用量や稼働状況の報告	変化なし	稼働状況の取りまとめには既にマネージドサービスを利用しており、運用作業に変化はない
B-8.ソフトウェア製品の保守	OSやミドルウェアのパッチ適用	変化なし	既に共同利用方式を想定した作業計画としており、運用作業に変化はない

盛岡市 (アイシーエス)

検証内容・結果

検証の分類	検証内容	検証後構成への移行による運用効率化	デジタル庁考察
マネージドサービスの活用			
セキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービスを用いて伝送データの暗号化を行った マネージドサービスを用いてSSL証明書の管理を行った 	<ul style="list-style-type: none"> 運用効率化を目的としたものではないため、変化はない 	<ul style="list-style-type: none"> アプリケーションの改修により対応可能となれば、シークレット管理をマネージドサービス化できる可能性がある ウイルス対策は既に自動化しているが、マネージドサービス化を検討する余地がある
パフォーマンス・コスト	<ul style="list-style-type: none"> DBのマネージドサービスを用いて、仮想サーバー上のDBと同等の機能・性能が実現できることを確認した アプリケーションをコンテナ化し、マネージドなコンテナ実行基盤上で稼働できることを確認した 	<ul style="list-style-type: none"> コンテナ化により、仮想サーバーのメンテナンス作業が減少する コンテナ化により、プログラムリリースの効率化が想定される DBのマネージドサービス化により、バックアップからの復旧作業が効率化される 	<ul style="list-style-type: none"> 複雑な条件を持つバッチ処理の実施方法やスケジュールを見直すことで、サードパーティ製品からマネージドサービス化／サーバーレス化を検討できる可能性がある CI/CDによるリリース効率化について検討する余地がある
可観測性・改善性	<ul style="list-style-type: none"> バッチ管理のマネージドサービス化を検討し、検証前構成からの変更が難しいことが判明した 社内環境でビルドしたプログラムファイルをコピーする作業の自動化方針を検討した 	<ul style="list-style-type: none"> リフト後システムから作業の大きな変化はないため、変化はない 	<ul style="list-style-type: none"> 運用保守作業の自動化・マネージドサービス化を検討する余地がある
共同利用方式の採用			
共同利用方式	<ul style="list-style-type: none"> 共同利用方式（アカウント分離）の構成を検討した 	<ul style="list-style-type: none"> 共同利用による運用効率化の効果は見られない 	<ul style="list-style-type: none"> ネットワーク分離やアプリケーション分離は想定しないが、アカウント分離においてより効率的な管理方法等を検討できる可能性がある

運用・保守作業の効率化（1/2）

検証結果サマリ

- ✓ プログラムのコンテナ化や仕組みの見直し等により、アプリケーションリリースやサーバーの運用作業に係る工数が減少した。また、DBのマネージドサービス化により、ソフトウェア保守や障害発生時のリカバリに係る工数が減少した。
- ✓ データセンターでの作業や仮想サーバーの最適化などの新たに追加された作業には、工数が増加が見られた。

更なる効率化の余地

- ✓ 仮想サーバーのリサイジング等の作業にマネージドサービス活用した自動化可否等の余地を検討することで、工数を削減できる可能性がある。

運用効率化にかかわる主な作業

作業分類	作業内容	工数変化	理由／考察
A-1.監視作業	稼働状況・利用状況の監視	変化なし	監視には既にマネージドサービスを活用しており、運用作業に変化はない
A-2.情報システム維持作業	データのバックアップ管理	変化なし	DBをマネージドサービス化するが、運用作業に変化はない
	プログラムのリリース	工数減	アプリケーションのコンテナ化により、リリース作業が効率化される
A-4.データの収集と報告	障害実績の整理と報告	変化なし	実績等の収集には既にマネージドサービスを利用しているが、報告作業に変化はない
A-5.情報システム維持作業	バックアップからの復旧作業	工数減	DBのマネージドサービス化により、復旧に係る作業が減少する
A-6.その他運用作業	ウイルス対策管理サーバーの管理	工数減	ウイルス対策方法をサードパーティ製品からOS付属プログラムへ変更し、サーバーの運用作業が減少する

運用・保守作業の効率化（2/2）

運用効率化にかかわる主な作業

作業分類	作業内容	工数変化	理由／考察
B-1.ハードウェアの保守	ハードウェアの定期点検	工数増	ガバメントクラウド接続サービスの利用に伴いデータセンター内のネットワーク機器の管理に係る作業が増加する
B-3.システムリソース配分の調整	仮想サーバーのサイズ最適化	追加	検証前構成では実施していない作業であるが、性能向上を目的として新規に作業を追加する
B-5.データの収集と報告	障害実績の整理と報告	変化なし	実績等の収集には既にマネージドサービスを利用しているが、報告作業に変化はない
B-6.アプリケーションプログラムの保守	アプリケーションプログラムの修正	変化なし	共同利用方式を採用するが、運用作業に変化はない
B-8.ソフトウェア製品の保守	ソフトウェアの不具合修正	工数減	マネージドサービス利用によりメンテナンス対象のソフトウェアが減るため、工数が減少する
B-9.その他保守作業	CSP起因のサービス停止・再起動への対応	変化なし	DBをマネージドサービス化するが、運用作業に変化はない想定



佐倉市 (日立システムズ)

検証内容・結果

検証の分類	検証内容	検証後構成への移行による運用効率化	デジタル庁考察
マネージドサービスの活用			
セキュリティ	-	-	<ul style="list-style-type: none"> ウイルス対策・脆弱性検知等について、マネージドサービス化を検討する余地がある
パフォーマンス・コスト	-	-	<ul style="list-style-type: none"> アプリケーションの改修により対応可能となれば、アプリケーションのコンテナ化やスケーリングの自動化を検討できる可能性がある バッチ処理のマネージドサービス化・サーバーレス化を今後検討予定としている CI/CDによるリリース効率化を今後検討予定としている
可観測性・改善性	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービスを用いて、IaCテンプレートによる環境構築を行った EUC環境のDBを、スナップショットを用いて復元できることを確認した 	<ul style="list-style-type: none"> 1団体の環境構築のみでは運用効率化の効果は見られない 	<ul style="list-style-type: none"> 運用保守作業の自動化・マネージドサービス化を検討する余地がある
共同利用方式の採用			
共同利用方式	-	-	<ul style="list-style-type: none"> アプリケーションの共同利用による効率化を検討する余地がある
その他			
サーバーのスケールアップ/ダウン	<ul style="list-style-type: none"> 仮想サーバーのスケールアップがバッチ処理の一部の性能改善に有効であることを確認した 	<ul style="list-style-type: none"> 特定のバッチ処理のために一時的なスケールアップを行う場合は対応工数が増加する見込みだが、現時点では運用保守作業の変化はない 	-

運用・保守作業の効率化

検証結果サマリ

- ✓ 他団体と共同利用する共通監視環境の検証を実施したが、運用作業の集約は今後の検討予定であり、現時点では運用効率化の効果は見られなかった。
- ✓ 今後共同利用方式を検討する予定であるが、パッチやプログラムリリース作業には個別の判断が必要であり運用作業に変化はないとしている。

更なる効率化の余地

- ✓ 監視作業等においては、他の共同利用団体との運用の集約が実現すれば、工数を削減できる可能性がある。
- ✓ アプリケーションのコンテナ化やマネージドサービスの利用などにより、管理対象のサーバー・ソフトウェアが削減されれば、メンテナンスに係る工数を削減できる可能性がある。

運用効率化にかかわる主な作業

作業分類	作業内容	工数変化	理由／考察
A-1.監視作業	システムの死活監視・サービス監視	変化なし	他団体と共同利用する環境で共通のツールを用いた監視を行うよう変更するが、構築の検証のみ実施し監視作業の集約は実施しておらず、現時点では運用作業に変化はない
A-2.情報システム維持作業	日次バックアップ及びスナップショットの取得	変化なし	DBのスナップショット取得には既にマネージドサービスを利用しており、運用作業に変化はない
A-4.データの収集と報告	作業実績や障害実績の報告	変化なし	報告作業に変化はない
B-2.ソフトウェア製品の保守	ソフトウェアパッチ等の適用可否判断及び対応	変化なし	共同利用方式を採用した場合でも各団体ごとに適用有無の判断等が必要となるため、運用作業に変化はない
B-5.データの収集と報告	障害実績の報告	変化なし	報告作業に変化はない
B-6.アプリケーションプログラムの保守	アプリケーションプログラムの修正	変化なし	共同利用方式を採用した場合でも各団体ごとに適用有無の判断等が必要となるため、運用作業に変化はない



佐倉市 (両備システムズ)

検証内容・結果

検証の分類	検証内容	検証後構成への移行による運用効率化	デジタル庁考察
マネージドサービスの活用			
ガバナンス	-	-	-
セキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービスを用いて伝送データの暗号化を行った マネージドサービスを用いたウイルス対策について検討し、サードパーティ製品の導入に優位性があると判断した 	<ul style="list-style-type: none"> 運用効率化を目的としたものではないため、変化はない 	<ul style="list-style-type: none"> アプリケーションの改修により対応可能となれば、伝送データの暗号化や証明書管理・シークレット管理をマネージドサービス化できる可能性がある 脆弱性検知を実施する場合、マネージドサービス化を検討する余地がある
パフォーマンス・コスト	-	-	<ul style="list-style-type: none"> アプリケーションの改修により対応可能となれば、アプリケーションのコンテナ化やファイル共有機能のマネージドサービス化を検討できる可能性がある 現在の運用においてスケールイン／アウトは不要としている 開発は社内環境で充足しており、CI/CDの利用予定はないとしている
可観測性・改善性	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービスを用いたDBの構築において、開発ツールキットでは利用する文字コードの設定を行えないことが判明した 	<ul style="list-style-type: none"> 運用保守作業に変化はない 	<ul style="list-style-type: none"> 運用保守作業の自動化・マネージドサービス化を検討する余地がある
レジリエンシー	-	-	-
インターネット接続	-	-	-
共同利用方式の採用			
共同利用方式	<ul style="list-style-type: none"> 運用管理アカウントの共同利用について、課題を検討した。1環境あたりで管理する団体数・アプリケーション数の基準を定めていく方針とする 	<ul style="list-style-type: none"> 監視運用を共通化できるが、監視や分析の難易度も上がるため、運用効率化の効果は見られない 	<ul style="list-style-type: none"> アプリケーション用アカウントも含め、ネットワーク分離・アプリケーション分離など、より共同利用のメリットを發揮できる構成を検討する余地がある
その他			
仮想サーバーのスケールリング	<ul style="list-style-type: none"> 仮想サーバーの垂直スケールリング／水平スケールリングにおける課題を確認した 	<ul style="list-style-type: none"> 運用効率化を目的としたものではないため、変化はない 	-

運用・保守作業の効率化

検証結果サマリ

- ✓ システムリソース配分の調整に係る業務について、Personal Health Dashbord等を活用することで工数の削減が見られた。
- ✓ 認証に係る運用作業においては、カード認証に生体認証が追加されるため、複合認証の管理の工数の増加が見られた。

更なる効率化の余地

- ✓ 障害時の対応業務に対して、マネージドサービスを活用した自動化可否等の余地を検討することで、工数を削減できる可能性がある。

運用効率化にかかわる主な作業

作業分類	作業内容	工数変化	理由／考察
A-1.監視作業	アラート検知・通知	変化なし	アラート検知・通知の運用作業に変化はない
A-2.情報システム維持作業	データのバックアップ管理	変化なし	バックアップ管理には既にマネージドサービスを利用しており、運用作業に変化はない
A-4.データの収集と報告	障害実績の報告	変化なし	報告作業に変化はない
A-6.その他運用作業	リモート保守ルーム入室のためのファシリティ整備	追加	入室時の認証方法を二要素認証へ変更するため、定期的実施するメンバ変更時の対応作業が増加する
B-1ハードウェアの保守	CSPからの保守連絡対応	変化なし	ガバメントクラウドの保守はCSP対応のため、運用作業に変化はない
B-3.システムリソース配分の調整	仮想サーバーの垂直スケーリング	工数減	イベント通知のマネージドサービスを利用することで、工数が若干減少する
B-5.データの収集と報告	障害実績の報告	変化なし	報告作業に変化はない
B-8.ソフトウェア製品の保守	ソフトウェアの不具合修正	変化なし	修正作業に変化はない



宇和島市 (RKKCS)

検証内容・結果

検証の分類	検証内容	検証後構成への移行による運用効率化	デジタル庁考察 (*1)
マネージドサービスの活用			
ガバナンス	-	-	-
セキュリティ	-	-	<ul style="list-style-type: none"> OCIに移行後、伝送データの暗号化／証明書管理／シークレット管理のマネージドサービス化を予定している
パフォーマンス・コスト	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービスを用いて検証環境の自動起動／停止を自動化する方法を検討した 自動スケーリングのマネージドサービス化について検討し、運用面での影響が大きくコスト効果が低いため採用はしないこととした 	<ul style="list-style-type: none"> 現在インスタンスの自動起動／停止を行っていないため、運用保守作業の変化はない 	<ul style="list-style-type: none"> OCIに移行後、アプリケーションのコンテナ化／DBのマネージドサービス化／CI/CDの利用を予定している OCIに移行後も、バッチ処理は業務としての特性を考慮しジョブ管理サービスの利用ではなくコンテナ上でアプリケーションとして稼働する
可観測性・改善性	-	-	<ul style="list-style-type: none"> OCIに移行後、運用保守作業の自動化・マネージドサービス化を予定している
レジリエンシー	<ul style="list-style-type: none"> 大阪リージョンには縮退環境ではなくバックアップデータのみを置き、縮退環境は庁舎内サーバーを利用する運用を検討した 	<ul style="list-style-type: none"> 運用保守作業に変化はない 	<ul style="list-style-type: none"> OCIに移行後、クラウドの機能を用いた大阪リージョンへのバックアップ自動化を予定している
インターネット接続	-	-	
共同利用方式の採用			
共同利用方式	-	-	<ul style="list-style-type: none"> OCIに移行後、共同利用方式（ネットワーク分離）を検討するとしているが、アプリケーション分離など、より共同利用のメリットを発揮できる構成を検討する余地がある
その他			
三層分離の構成	<ul style="list-style-type: none"> マイナンバー利用事務系システム・LGWAN系システムを適切に分離する構成について検討した 	-	<ul style="list-style-type: none"> OCIに移行後、Oracle GoldenGateを用いて標準化システムDBと標準外システムDBを連携することを予定している (*2)

(*1) 宇和島市はクラウドサービスをAWSからOCIへ移行予定のため、今後の削減余地はOCIを前提として記載

(*2) 三層分離の観点でデジタル庁と協議し、宇和島市とRKKCSによるセキュリティリスクアセスメントを実施した構成に則る

運用・保守作業の効率化（1/2）

検証結果サマリ

- ✓ システムやソフトウェアの管理や不具合の原因調査等の作業に係る工数は、マネージドサービスの活用によって削減が見られた。
- ✓ システムのリソース最適化というリフト後環境で新たに追加された業務の工数には増加が見られた。

更なる効率化の余地

- ✓ システムリソースの最適化等に係る作業に対して、マネージドサービスを活用した自動化可否等の余地を検討することで、工数を削減できる可能性がある。

運用効率化にかかわる主な作業

作業分類	作業内容	工数変化	理由・備考
A-1.監視作業	システム・ネットワークの稼働状況や利用状況等の監視	変化なし	監視には既にマネージドサービスを活用しており、運用作業に変化はない
A-2.情報システム維持作業	データのバックアップ管理	変化なし	バックアップ管理作業に変化はない
	システムバージョンアップ資産の適用	工数減	マネージドサービス利用により、適用等の作業を効率化され、工数が減少する
	ハードウェア製品・ソフトウェア製品の管理	変化なし	資産管理や構成管理の作業に変化はない
A-4.データの収集と報告	作業実績・障害実績の整理及び報告	変化なし	稼働状況や障害履歴の確認には既にマネージドサービスを利用しており、運用作業に変化はない
A-5.情報システム維持作業	情報システムの復旧作業	工数減	復旧作業に変化はない

運用・保守作業の効率化（2/2）

運用効率化にかかわる主な作業

作業分類	作業内容	工数変化	理由・備考
B-2.ソフトウェア製品の保守	サーバーOSへのパッチ適用	工数減	マネージドサービスの活用により、適用作業を一部自動化し、工数が減少する
B-3.システムリソース配分の調整	システムリソースの最適化	追加	検証前構成では実施していない作業であるが、コスト最適化を目的として新規に作業を追加する
B-5.データの収集と報告	作業実績・障害実績の整理及び報告	変化なし	稼働状況や障害履歴の確認には既にマネージドサービスを利用しており、運用作業に変化はない
B-6.アプリケーションプログラムの保守	アプリケーションプログラムの修正	変化なし	不具合修正作業に変化はない
B-8.ソフトウェア製品の保守	ソフトウェアプログラムの不具合の原因調査、リリース手順の作成等	工数減	マネージドサービスの活用により、一部工数が減少する



須坂市 (電算)

検証内容・結果

検証の分類	検証内容	検証後構成への移行による運用効率化	デジタル庁考察
マネージドサービスの活用			
セキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービスを用いて認証情報の管理や仮想サーバーの脆弱性検知を行った サードパーティ製ウイルス対策ソフトに比べ、マネージドサービスを用いたウイルス対策では実現できない機能があることを確認した 	<ul style="list-style-type: none"> 現在は認証情報の管理やサーバーの脆弱性検知を行っていないため、運用保守作業に変化はない 	-
パフォーマンス・コスト	<ul style="list-style-type: none"> 一部サーバーにおいて、マネージドサービスを用いてスケールイン／アウトを自動化した マネージドサービス上で稼働するDBを、IaCにより構築できることを確認した マネージドサービスを用いて、監視のためのジョブをサーバーレス化した 	<ul style="list-style-type: none"> IaCの利用により、アプリケーションリリース作業が減少する 	<ul style="list-style-type: none"> アプリケーションのコンテナ化／ジョブ管理のマネージドサービス化・サーバーレス化／CI/CDの利用を今後検討予定としている
可観測性・改善性	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービスを用いて、ジョブスケジューラの構築を行った 	<ul style="list-style-type: none"> 現行ツールをマネージドサービスに置き換えるが運用保守作業の変化はない 	-
レジリエンシー	<ul style="list-style-type: none"> IaCを利用して環境復元を行えることを確認した マネージドサービスを用いてネットワークの一元管理を行った 	<ul style="list-style-type: none"> IaCの利用により、システムの復元作業が減少する 	-
共同利用方式の採用			
共同利用方式	<ul style="list-style-type: none"> ネットワーク分離方式の環境構築を、IaCを利用して行った ネットワーク分離方式における構築・運用方法や課題について整理した 	<ul style="list-style-type: none"> 検証前構成で既に開発やミドルウェア提供を共通化しているが、さらにセキュリティパッチ等の適用作業が共通化され減少する 	<ul style="list-style-type: none"> アプリケーション分離など、より共同利用のメリットを発揮できる構成を検討する余地がある
その他			
標準非機能要件の検証	<ul style="list-style-type: none"> 伝送データの暗号化について、標準非機能要件を充足することを検証した 	<ul style="list-style-type: none"> 検証前構成で既に充足されていたため、運用保守作業に変化はない 	-

運用・保守作業の効率化（1/2）

検証結果サマリ

- ✓ アプリケーションに係る運用業務については、IaC化に伴い、改修等に係る工数の減少が見られた。
- ✓ 各団体にまたがる作業においては、共同利用方式を利用することで、アプリケーションの修正やパッチ適用等の工数の減少が見られた。

更なる効率化の余地

- ✓ CloudWatchの監視結果から手動で運用報告を作成しているため、自動化可否等の余地を検討することで、工数を削減できる可能性がある。

運用効率化にかかわる主な作業

作業分類	作業内容	工数変化	理由・備考
A-1.監視作業	ネットワーク・サーバー・アプリケーションの監視	変化なし	監視には既にマネージドサービスを活用しており、運用作業に変化はない
	異常や障害発生時の報告	変化なし	脆弱性検知にマネージドサービスを利用するが、運用作業に変化はない
A-2.情報システム維持作業	アプリケーション機能の改修	工数減	IaC化により、アプリケーションの改修に係る作業の工数が減少する
A-4.データの収集と報告	システム監視状況・稼働率等の報告	変化なし	監視にはマネージドサービスを利用しているが、報告作業に変化はない
A-5.情報システム維持作業	機器障害・DC障害からのリカバリ	変化なし	復旧作業に変化はない
	リージョン障害からのリカバリ	工数減	IaC化により、アプリケーションの改修に係る作業の工数が減少する

運用・保守作業の効率化（2/2）

運用効率化にかかわる主な作業

作業分類	作業内容	工数変化	理由・備考
B-2.ソフトウェア製品の保守	サーバーOSへのパッチ適用	工数減	共同利用方式を利用することで、共同利用部分（ウイルス対策サーバー等）へのセキュリティパッチ適用の工数が減少する
B-3.システムリソース配分の調整	必要に応じたリソース調査	変化なし	リソース利用量が閾値を超えた場合に調査を実施するが、スケーリングは自動化し、運用作業に変化はない
B-5.データの収集と報告	システム監視状況・稼働率等の報告	変化なし	監視にはマネージドサービスを利用しているが、報告作業に変化はない
B-6.アプリケーションプログラムの保守	アプリケーションプログラムの修正	変化なし	不具合修正作業に変化はない
B-8.ソフトウェア製品の保守	ミドルウェア・ソフトウェアの不具合修正	工数減	共同利用方式を利用することで、共同利用部分（ウイルス対策サーバー等）での対応作業が減少する



美里町・川島町 (TKC)

検証内容・結果

検証の分類	検証内容	検証後構成への移行による運用効率化	デジタル庁考察
マネージドサービスの活用			
セキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービスを用いてSSL証明書の管理を行った 	<ul style="list-style-type: none"> 証明書管理に係る作業が減少する 	<ul style="list-style-type: none"> 伝送データの暗号化や証明書管理のマネージドサービス化について検討する余地がある ウイルス対策はマネージドサービス化しない方針で対応方法を検討している
パフォーマンス・コスト	<ul style="list-style-type: none"> 一部サーバーについて、コンテナ構成で問題なく稼働できることを確認した マネージドサービスを用いてリソース不足時のスケールアウトを自動化した マネージドサービスを用いて複数サーバーの一斉展開を自動化し、管理対象サーバー数を削減した 	<ul style="list-style-type: none"> スケールアウトの自動化により、リソース不足時の対応作業が減少する 一斉展開により、サーバーの構築作業が減少する 	<ul style="list-style-type: none"> DBのマネージドサービス化について検討する余地がある ジョブ管理やバッチ処理には独自ツールを利用しており、マネージドサービス化の予定はないとしている
可観測性・改善性	<ul style="list-style-type: none"> IaCの利用によりサーバー環境構築が効率化されることを確認した 	<ul style="list-style-type: none"> 環境構築作業は効率化されるが、環境数を増やし検証環境を本番環境と分割するといったため、運用効率化の効果は見られない 	<ul style="list-style-type: none"> 保守作業は独自ツールで自動化しているが、共同利用によるコスト効果が見込める機能のマネージドサービス化を今後の検討予定としている
共同利用方式の採用			
共同利用方式	<ul style="list-style-type: none"> ネットワーク分離からアプリケーション分離（マルチテナント構成）へ変更して稼働できることを確認した。 	<ul style="list-style-type: none"> 共同利用による運用効率化の効果は見られない 	-
その他			
リリース自動化の検証	<ul style="list-style-type: none"> マシンイメージへのデプロイを自動化できることを確認した 	<ul style="list-style-type: none"> サーバーの一斉展開と合わせ、プログラム更新に係る作業が効率化される 	-

運用・保守作業の効率化（1/2）

検証結果サマリ

- ✓ サーバーの稼働監視対象や等の作業が追加されたため、監視業務等の運用に係る複数作業において、工数の増加が見られた。
- ✓ ハードウェアやソフトウェアの保守等の作業については、データセンターにある業務がリフトされるため、工数の減少が見られた。

更なる効率化の余地

- ✓ システムを共同利用する団体との運用の共通化が可能な作業を検討することで、更に運用を効率化できる可能性がある。

運用効率化にかかわる主な作業

作業分類	作業内容	工数変化	理由・備考
A-1.監視作業	稼働状況の監視・ログ分析	変化なし	監視には既にマネージドサービスを活用しており、運用作業に変化はない
	庁内設置サーバーの稼働監視	工数増	検証前構成では最低限の監視のみ実施しているが、マネージドサービスの活用により若干の負荷で管理性をより高められるため、作業範囲を拡充する
A-2.情報システム維持作業	データのバックアップ管理	変化なし	バックアップ管理には既にマネージドサービスを利用しており、運用作業に変化はない
	利用量に応じたサーバーのスケールイン	追加	検証前構成では実施していない作業であるが、コスト最適化を目的として新規に作業を追加する
A-3.ユーザーサポート業務	事前の機能確認・操作研修	工数増	職員検証環境を新規に追加するため、管理に係る工数が増加する
A-4.データの収集と報告	システム稼働実績の可視化	工数減	実績の収集にダッシュボードを活用することで工数が減少する
A-5.情報システム維持作業	大規模障害時の業務継続	変化なし	庁内での縮退運転で業務を継続することとし、運用作業に変化はない

運用・保守作業の効率化（2/2）

運用効率化にかかわる主な作業

作業分類	作業内容	工数変化	理由／考察
B-1.ハードウェアの保守	ハードウェアの目視点検	工数減	データセンターの残存システムを追加リフトするため、対象ハードウェアが減少する
B-2.ソフトウェア製品の保守	プログラムの更新	工数減	マシンイメージを利用してプログラムの一斉展開を行うことで、工数が減少する
B-3.システムリソース配分の調整	リソースの調査・最適化	工数減	一部のサーバーのスケールアウトを自動化することで、リソース不足時の対応作業が減少する
B-4.保守作業共通	プログラム提供作業の日程調整	変化なし	アプリケーション分離構成への移行により、日程調整のための工数が増加する可能性がある
B-6.アプリケーションプログラムの保守	アプリケーションプログラムの修正	変化なし	不具合修正作業に変化はない
B-7.ハードウェアの保守	ハードウェアの修理・交換	工数減	データセンターの残存システムを追加リフトするため、対象ハードウェアが減少する

笠置町 (京都電子計算)

検証内容・結果

検証の分類	検証内容	検証後構成への移行による運用効率化	デジタル庁考察
マネージドサービスの活用			
セキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> マネージドサービスを用いて伝送データの暗号化・コンテナの脆弱性検査を行った サードパーティ製品を用いたウイルス対策を検討したが、CPUリソースを消費する懸念があったため利用しない方針とした 	<ul style="list-style-type: none"> 運用効率化を目的としたものではないため、変化はない 	<ul style="list-style-type: none"> 認証情報管理のマネージドサービス化について検討する余地がある 証明書管理をマネージドサービス化するコストが高価であるため、利用は予定していない ウイルス対策はソフトウェアによって自動化しており、マネージドサービス化は予定しないとしている
パフォーマンス・コスト	<ul style="list-style-type: none"> アプリケーションをコンテナ化し、マネージドなコンテナ実行基盤上で稼働できることを確認した 検証環境や一時利用環境（運用管理アカウント）の踏み台サーバーについて、必要のない時間は稼働を停止することとした 	<ul style="list-style-type: none"> アプリケーションのコンテナ化により、プログラムのリリース・修正作業が減少する 	<ul style="list-style-type: none"> CI/CDを用いたリリース効率化やジョブ実行のサーバーレス化を検討予定としている 大規模バッチの処理の分解が困難であるためマネージドサービス化は予定しないとしている
可観測性・改善性	-	-	<ul style="list-style-type: none"> 運用保守作業の自動化・マネージドサービス化を検討する余地がある
レジリエンシー	<ul style="list-style-type: none"> シングルゾーン構成からマルチゾーン構成にシステム構成を変更した 	<ul style="list-style-type: none"> 構成は変更になるが運用保守作業に変化はない 	-
共同利用方式の採用			
共同利用方式	<ul style="list-style-type: none"> 運用管理アカウントを共同利用する構成を確認した 	<ul style="list-style-type: none"> 共同利用による運用効率化の効果は見られない 	<ul style="list-style-type: none"> アプリケーション用アカウントも含め、ネットワーク分離・アプリケーション分離など、より共同利用のメリットを発揮できる構成を検討する余地がある

運用・保守作業の効率化（1/2）

検証結果サマリ

- ✓ アプリケーションの保守に係る作業については、アプリケーションのコンテナ化やサービス提供範囲の拡大に伴い、工数の減少が見られた。
- ✓ ソフトウェアの保守に係る作業については、アプリケーションのサービス提供範囲拡大に伴い保守範囲拡張されたため、工数の増加がみられた。

更なる効率化の余地

- ✓ 情報システム維持に係る作業においては、障害発生時のリリースやバックアップからの切り戻しにCI/CDを利用することで、更に工数を削減できる可能性がある。

運用効率化にかかわる主な作業

作業分類	作業内容	工数変化	理由・備考
A-1.監視作業	サーバーのリソース管理・死活監視	変化なし	監視には既にマネージドサービスを活用しており、運用作業に変化はない
	情報セキュリティ最新化の確認	変化なし	脆弱性検知にマネージドサービスを利用するが、運用作業に変化はない
A-2.情報システム維持作業	データのバックアップ管理	変化なし	バックアップ管理には既にマネージドサービスを活用しており、運用作業に変化はない
	プログラムのリリース	工数減	アプリケーションのコンテナ化により、リリース作業が効率化される
A-4.データの収集と報告	障害実績の報告	変化なし	障害実績の集計にマネージドサービスや分析ツールの利用を想定するが、運用作業に変化はない
A-5.情報システム維持作業	障害発生時の環境復元	変化なし	運用作業に変化はないが、アプリケーションのコンテナ化やCI/CDの利用により工数が減少する可能性がある

運用・保守作業の効率化（2/2）

運用効率化にかかわる主な作業

作業分類	作業内容	工数変化	理由／考察
B-2.ソフトウェア製品の保守	プログラムのアップデート	工数増	アプリケーションのサービス提供範囲を拡大するため、対応作業が増加する
	サーバーOSへのパッチ適用	変化なし	運用作業に変化はないが、システムの共同利用やアプリケーションのコンテナ化により作業が減少する可能性がある
B-3.システムリソース配分の調整	仮想サーバーのサイズ最適化	変化なし	運用作業に変化はないが、システムの共同利用やアプリケーションのコンテナ化により作業が減少する可能性がある
B-5.データの収集と報告	障害実績の報告	変化なし	障害実績の集計にマネージドサービスや分析ツールの利用を想定するが、運用作業に変化はない
B-6.アプリケーションプログラムの保守	アプリケーションプログラムの修正	工数減	アプリケーションのコンテナ化により、リリース運用等で工数が減少する
B-8.ソフトウェア製品の保守	ソフトウェアの不具合修正	工数増	アプリケーションのサービス提供範囲を拡大するため、対応作業が増加する

デジタル庁