

自治体クラウド開発実証事業



成果報告資料(概要版)



平成23年8月11日
佐賀県 統括本部 情報課

1 全体概要

1.1 事業概要

1. 目的・事業内容

総務省の委託を受け、参加市町の業務プロセスの改善(BPR)を推進した上で、「住民サービスの向上」、「市町の業務効率化」及び「抜本的なコスト削減」等を図ることのできる市町の共同利用システムの開発実証等を行い、質の高い住民サービスを楽しむことができる環境整備を推進する。

2. 参加市町 武雄市、鹿島市、嬉野市、大町町、江北町、白石町

3. 対象業務システム 基幹系業務システム(住民情報、税、国保)

4. 事業期間 平成21年度～22年度

5. 事業主体 佐賀県

6. 関係事業者 事業受託事業者:株式会社NTTデータ九州
共同研究事業者:日本ユニシス株式会社(クラウド環境関係)

総合評価一般競争入札、共同研究公募により決定

1.2 事業のポイント

業務プロセスの改善(BPR)と共同利用型情報システムの開発

- ・ 「住民サービスの向上」、「市町職員の業務効率化」及び「市町の抜本的なコスト削減」を目的とした業務プロセスの改善、共同利用型情報システムの開発及びその効果の検証
- ・ 必要な権利の確保、ベンダーロックの排除、地元企業参画の促進

クラウド等新たな技術の検証

- ・ 仮想化技術を利用したハードウェアの効率化や大規模災害を想定した遠隔地でのデータ保存など、情報システムの新たな技術の検証を行い、その信頼性等を確認

本格移行検討支援(検討シミュレーション)

- ・ 本格移行した場合のコスト比較
- ・ データ連携、データ移行に関する懸案事項の検討

BPR: business process re-engineering (ビジネス・プロセス・リエンジニアリング)の略。
業務内容や業務の流れ、組織構造を分析し、最適化すること。一般的に業務プロセスの改善などという。

1.3 事業スケジュール

		1月～3月	4月～6月	7月～10月	11月～12月	1月～3月
マイルストーン		・実施計画策定 ・目標設定	・成果指標設定	・次期モデル効果仮定	・効果検証 ・報告書作成	・報告書作成
進行管理 (PMO)		全体進行管理				
BPR・ 共同利用 型アプリ ケーション 開発	BPR	現状把握・分析		次期モデル検討	総合試験 実証実験 実験結果整理	
	アプリケーション開発	将来モデル検討		システム反映		
	地元参画	募集・選定	地元企業プロジェクト参画 (技術習得)			
クラウド等 新たな技 術による 環境構築	連携基盤 等構築	基盤設計	基盤構築			
	クラウド 環境構築	仕様調整	オンサイトバックアップ設計構築	オフサイトバックアップ設計構築		
本格移行検討支援 (シミュレーション)	現行システム 調査分析	コスト比較・移行シミュレーション検討 データ移行・データ連携検討				
その他				・セミナー開催 ・事例調査	・セミナー開催	

1.4 事業の成果

	目 標	成果指標	成果
A. 住民サー ビス向上	手続きを早く簡単に	手続きに要する 時間	<p>手続きに要する 住民の待ち時間が 約31%の削減</p> <p>重点調査領域の19手続、測定 対象市町の数値による。</p>
	手続きをきめ細やかに		
	サービスを継続的に		
B. 業務の 効率化	業務をより効率的に (正確に,早く,簡単に)	事務処理に要す る時間	<p>職員の業務処理時間が 約30%の削減</p> <p>重点調査領域、測定対象の市町 の数値による。</p>
C. 抜本的 コスト削減	導入コストを削減	ライフサイクルコ スト(稼働後10年 間の費用総計)	<p>(導入一時費用を全て含んだ場合) 約27%の削減</p> <p>(導入一時費用を含まない場合) 約40%の削減</p> <p>今回開発したシステム(住・税・国) のみで比較した場合の試算による。</p>
	運用コストを削減		

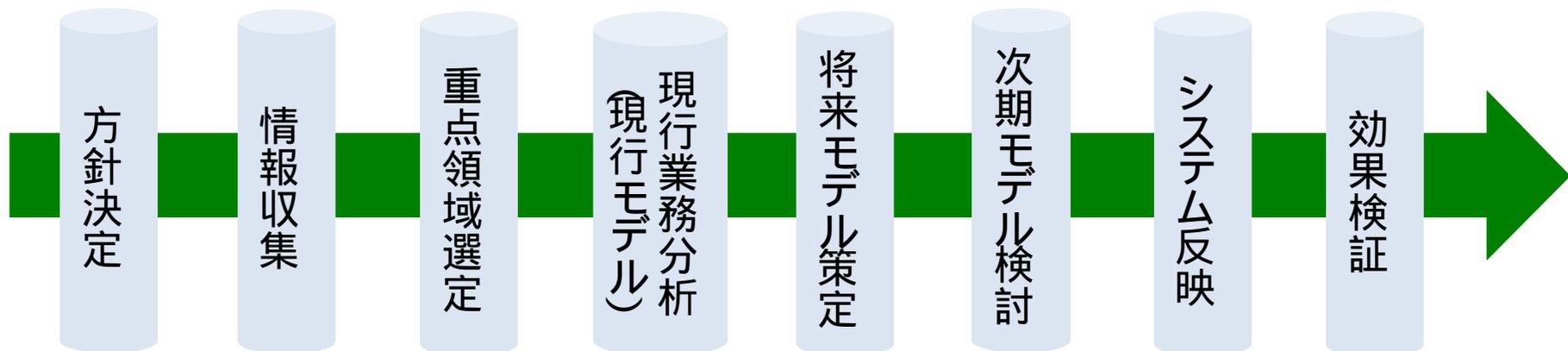
2 BPRを踏まえたアプリケーション開発

2.1 BPR実施概要

BPRの目的

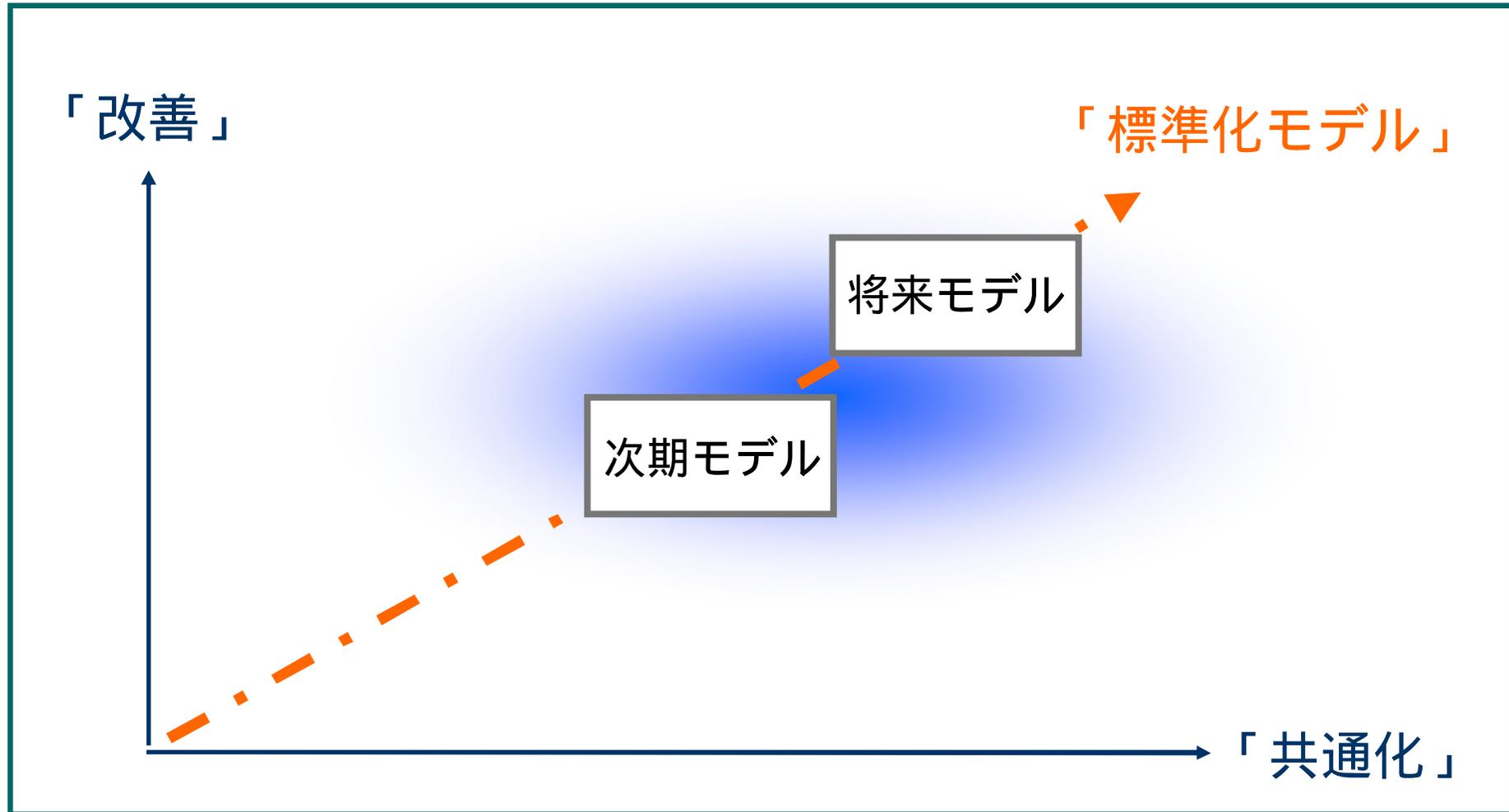
住民サービス向上や業務効率化を図るためには、業務プロセスを「見える化」し、利用する職員及びサービスを受ける住民の目線に立って、改善点の検討・協議を行い、その結果を情報システムに反映させる。

BPRの実施内容



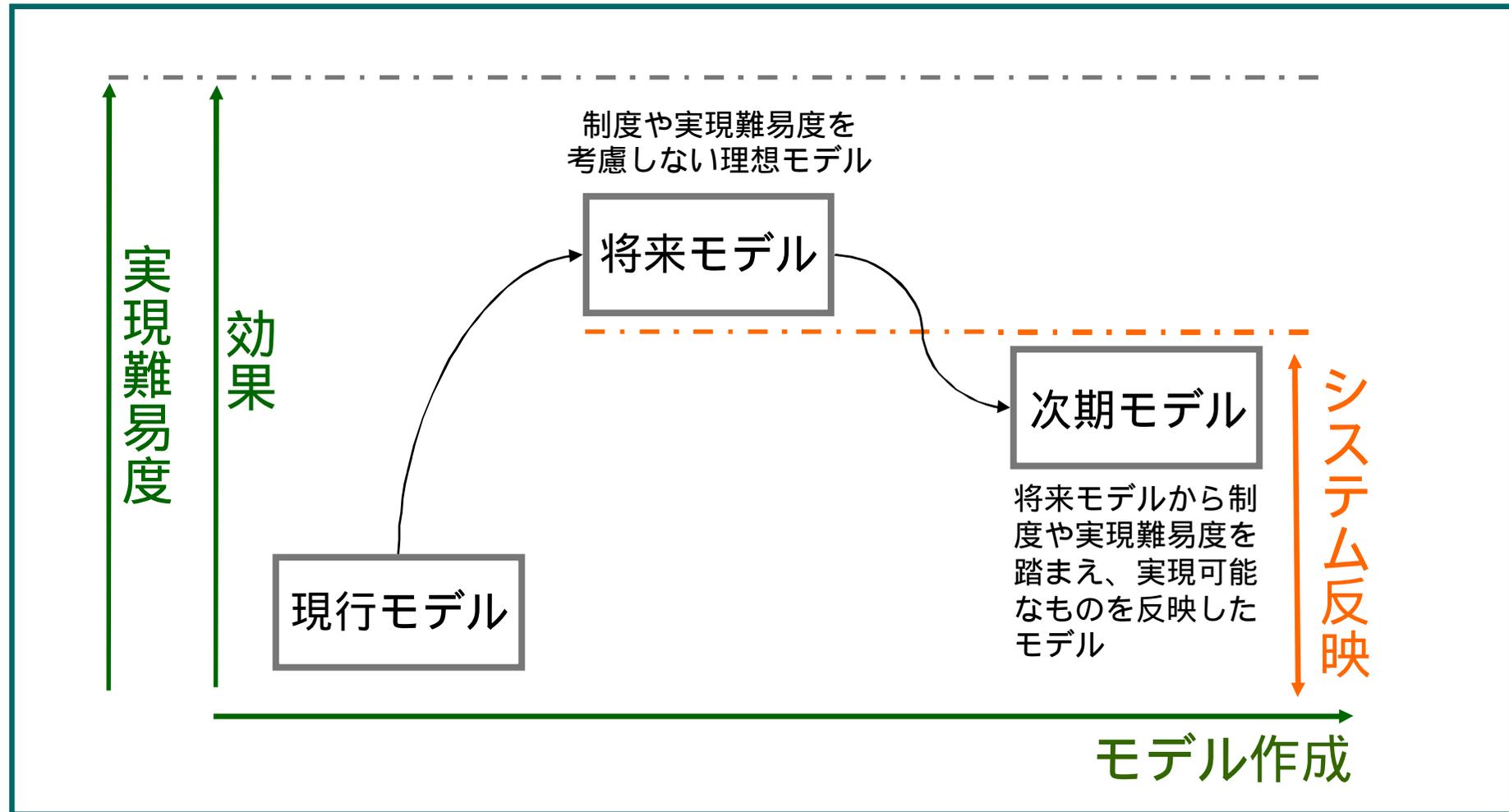
2.2 BPR実施概要(業務標準化の考え方)

(共同利用型情報システムの開発はシステムに係る業務を共通化する手続きが必要であるが、)
本事業では、BPRにより改善された標準化モデル(将来・次期モデル)を明示することにより、
複数市町による業務改善とシステムに係る業務の共通化を同時に実現するアプローチを図る。



2.3 BPR実施概要(標準化モデル作成の考え方)

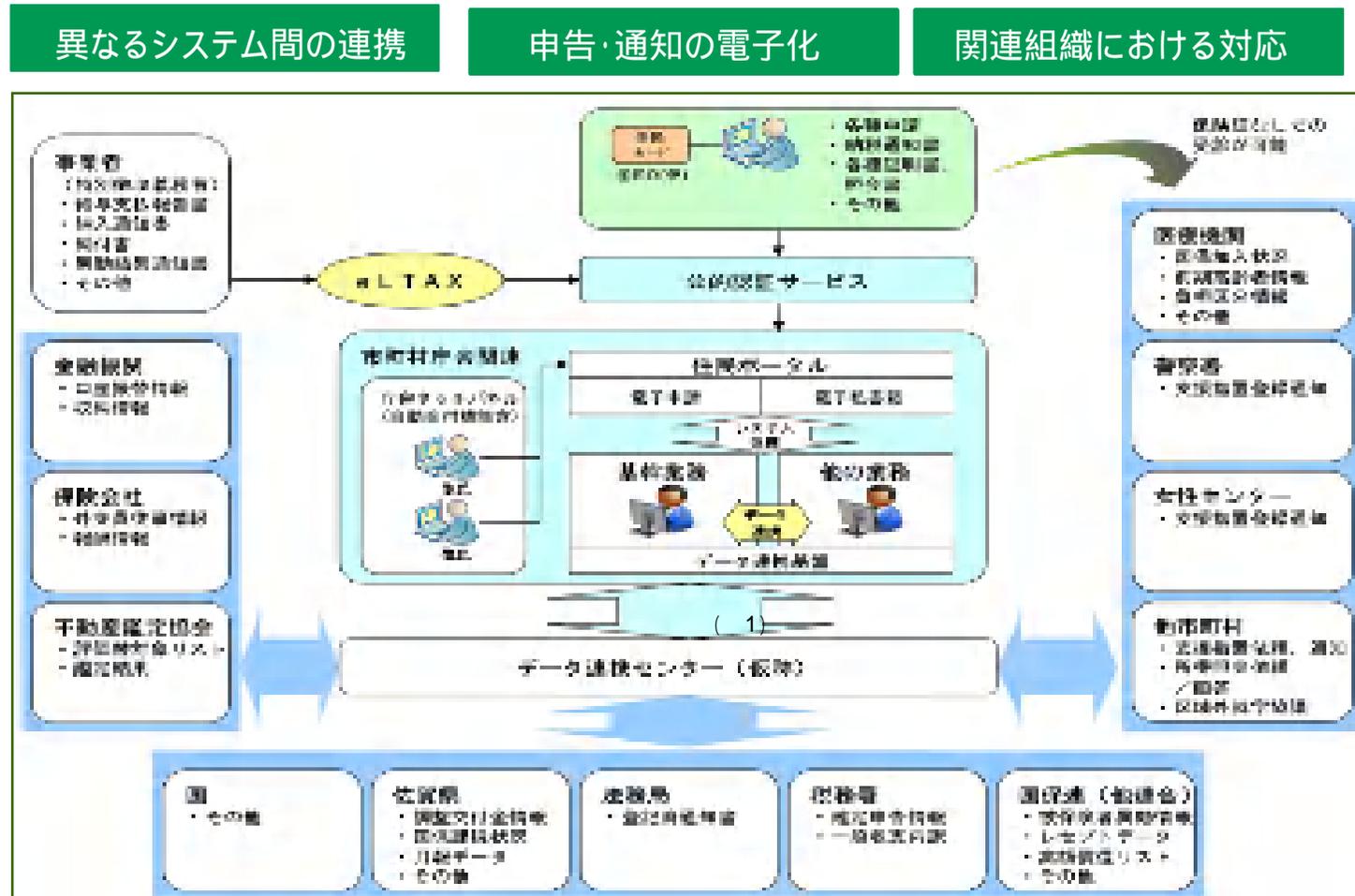
BPRの効果を高めるために、現行業務を分析(現行モデル作成)した後、現状の延長線上では発想しにくい理想的な「将来モデル」を作成した上で、その実現難易度を踏まえた、実現可能な「次期モデル」を検討・作成することとした。



2.4 将来モデル検討

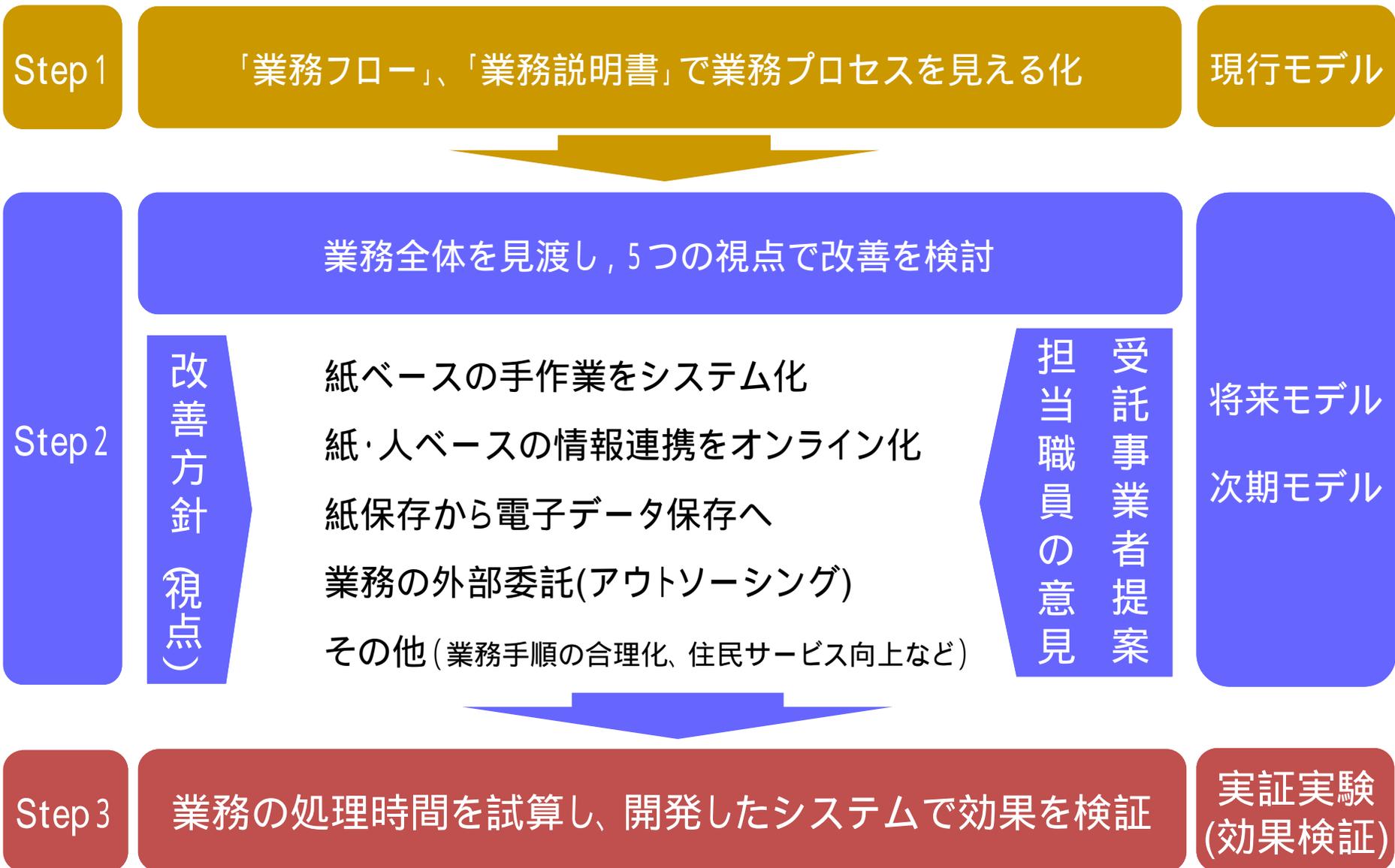
将来モデルのコンセプト

- いつでも、どこでも、誰でも電子的に行政手続きを行うことができる。
- 行政情報を共有する事で、紙がなくなり迅速な手続きを行うことができる。

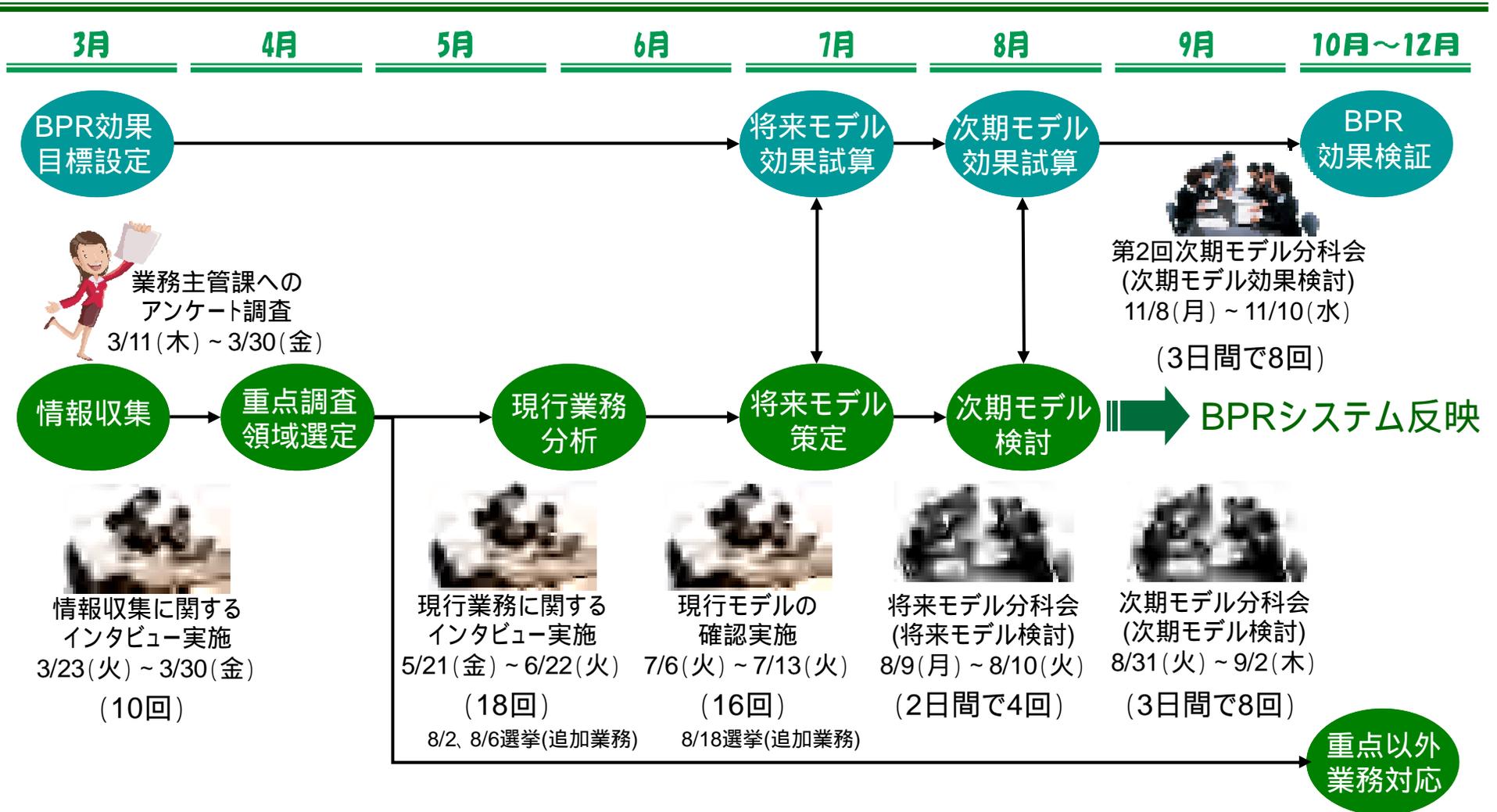


1: データ連携センター: 市町村庁舎外の機関との連携を管理するセンター

2.5 BPRの実施手順



2.6 BPRの作業実績



各市町の訪問数 (業務主管課へのインタビュー及び説明)

武雄市(10回)、鹿島市(9回)、嬉野市(12回)、大町町(6回)、江北町(6回)、白石町(11回)

2.7 次期モデル検討・効果測定試算(住民サービス向上)

業務区分	業務名	対象市名	一連の手順	処理時間の短縮(1手続当たり)(分)				参考 年間 件数
				現状	次期	削減		
住民情報関係	住民基本台帳	嬉野市	転入申請受付～関係書類交付	24.4	12.4	12.0	49%	695
			転出申請受付～転出証明交付	22.2	11.2	11.0	50%	785
	印鑑登録		登録申請受付～印鑑返却	16.6	16.4	0.2	1%	1,100
			証明書申請書類確認～領収書発行	3.7	3.7	0.0	0%	950
			登録抹消申請書類確認～通知書配布	4.5	4.5	0.0	0%	500
DV・ストーカー	措置申請受付～申請不可説明	11.0	9.0	2.0	18%	3		
税関係	法人住民税	鹿島市	問い合わせ受付～回答	43.0	18.0	25.0	58%	20
	固定資産税		証明書発行申請受付～代金受取	3.5	3.5	0.0	0%	100
国民健康保険関係	国保賦課	武雄市	問い合わせ受付～賦課税額試算説明	16.0	7.0	9.0	56%	1,500
			転入・社保離脱受付～高齢者受給者証交付	2.5	2.5	0.0	0%	36
	国保資格		負担区分証明書申請受付～交付	8.0	6.0	2.0	25%	30
			退職被保険者資格得喪届受付～保険証交付	5.5	5.5	0.0	0%	30
			学・特受付～保険証交付	4.5	4.5	0.0	0%	20
			資格異動受付～再発行印押印、交付	6.5	6.5	0.0	0%	50
			保険証再交付受付～再発行印押印・交付	9.0	9.0	0.0	0%	600
			短期証発行受付～交付	5.0	4.0	1.0	20%	300
	国保給付		高額療養費申請受付～充当申出書記入依頼(滞納者)	21.0	21.0	0.0	0%	1,000
			特定疾病療養受療証交付受付～交付	12.0	6.0	6.0	50%	12
標準負担額減額適用認定証交付受付～交付		16.0	11.0	5.0	31%	108		
合計				234.9	161.7	73.2	31%	7,839

網掛けは30%以上の効果が見込まれる一連の手続き

住民が行政窓口に来て一定の事務手続きの後、何らかの交付や説明を受ける19事務手続きを対象に住民の待ち時間を測定したところ、平均で31%の短縮となった。

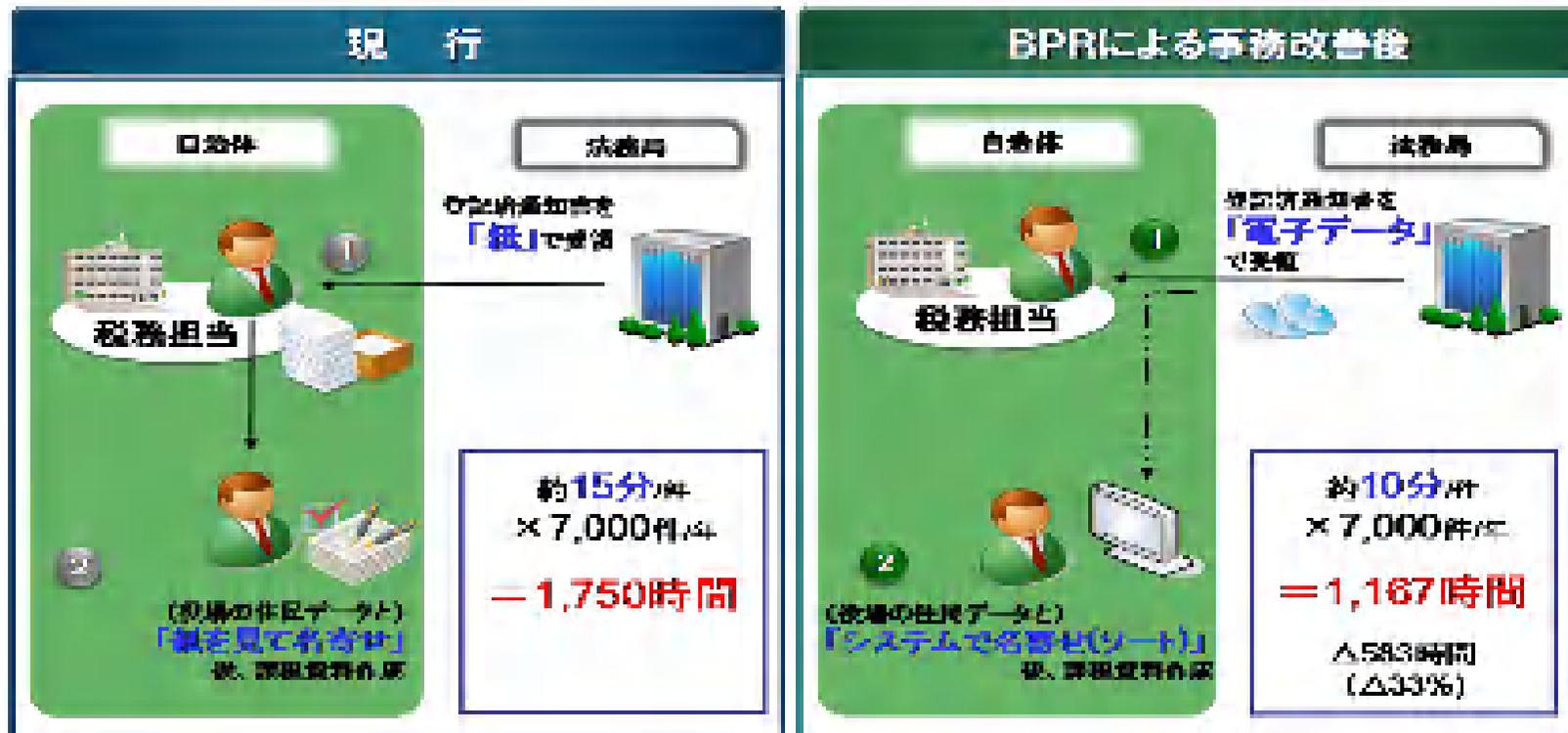
例えば、法人住民税の問い合わせ対応では、これまでは、43分もかかっていたものが、25分短くなり、18分で対応できるようになった。また、住民の転出手続きは、22分かかっていたものが半分の11分に、転入手続きは、24分かかっていたものが2/3の12分に、それぞれ短縮されるようになった。

2.8 次期モデル検討・効果測定試算(業務効率化)

業務区分	業務	業務処理時間の短縮(時間/年間)				手作業システム化		紙人情報連携オンライン化		紙保存電子データ		外部委託		その他	
		現行モデル	次期モデル	短縮時間	割合(効果)	件	時間	件	時間	件	時間	件	時間	件	時間
住民情報関係	住民基本台帳	681	320	361	53%	0	0	4	188	3	19	0	0	7	107
	印鑑	479	422	57	12%	0	0	2	43	1	4	0	0	0	0
	DV・ストーカー	16	13	2	15%	5	2	2	0	1	0	0	0	1	0
	選挙	228	181	47	21%	7	23	2	1	7	15	1	8	0	0
	学齢簿	101	20	80	80%	8	50	3	1	6	26	0	0	2	4
	就学援助	189	34	155	82%	7	55	2	10	2	28	0	0	6	46
	小計	1,692	990	702	41%	27	129	15	244	20	91	1	8	16	156
税関係	個人住民税	10,482	6,661	3,822	36%	15	1,825	9	462	12	1,317	7	217	11	12
	法人住民税	433	211	222	51%	12	194	0	0	4	13	0	0	2	5
	法人収納	276	120	156	56%	12	156	0	0	0	0	0	0	0	0
	固定資産税	7,127	6,144	983	14%	20	250	11	617	2	11	2	105	3	0
	小計	18,318	13,136	5,183	28%	59	2,425	20	1,080	18	1,341	9	322	16	17
国民健康保険関係	国保賦課	884	391	492	56%	15	289	19	82	0	0	1	110	1	11
	国保資格	509	368	142	28%	11	35	1	0	4	8	1	98	3	0
	国保給付	662	637	24	4%	9	24	0	0	0	0	0	0	0	0
	小計	2,054	1,396	658	32%	35	349	20	82	4	8	2	207	4	12
計	13	22,065	15,522	6,543	30%	121	2,903	55	1,406	42	1,441	12	537	36	185

全業務にかかる所要時間は、次期モデルでは年間15,522時間となり、現行モデルと比較したところ6,543時間(約3割)の削減効果が算出された。また、手作業をシステム化したものが、業務効率化に最も寄与している。

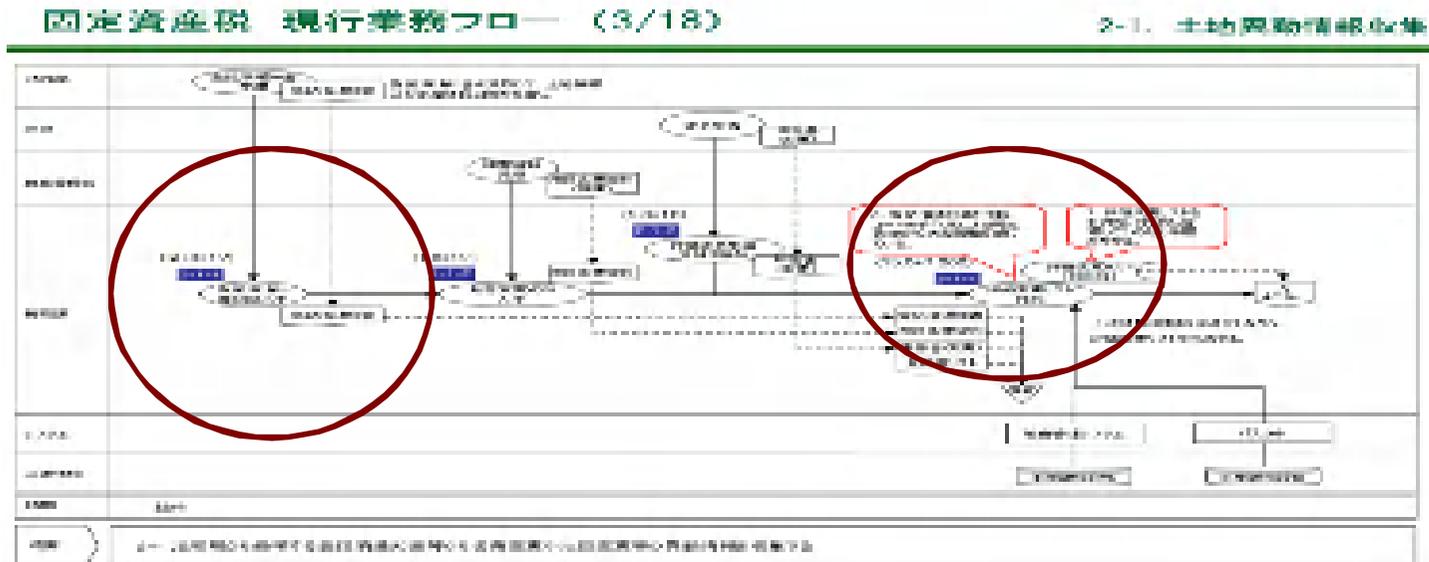
(参考) BPRの改善事例(固定資産税の法務局連携)



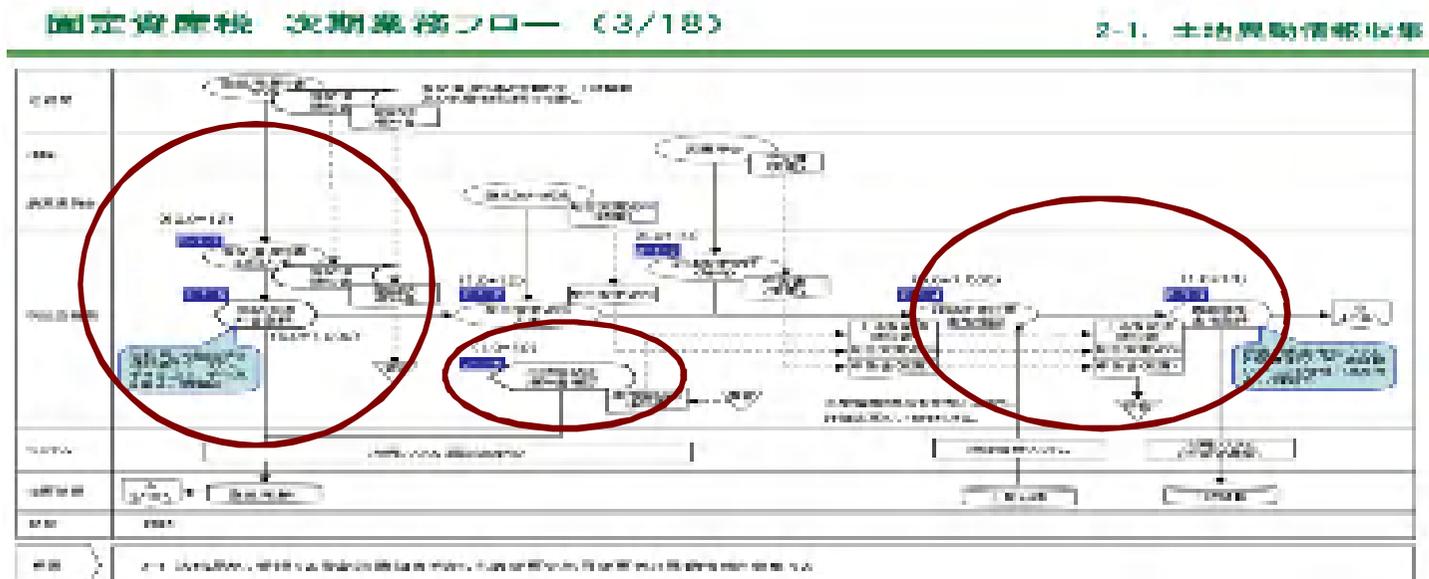
NO.	業務の流れ	説明	現行モデル		次期モデル(測定値)	
			作業NO.	所要時間(分)	作業NO.	所要時間(分)
	登記済通知書入手	法務局に訪問し、登記済通知書を入手する。	2-1-1	720	2-1-1	720
	評価変更リスト作成	評価変更対象土地を確認し、住民情報を突合し、評価変更リストを作成する。	2-1-4	105,000	2-1-4	35,000
				2-1-5	35,000	
				2-1-6	40	
				2-1-7	10	
	合計		2	105,720	3	70,770

(参考) BPRの改善事例(固定資産税の法務局連携)

現行モデル



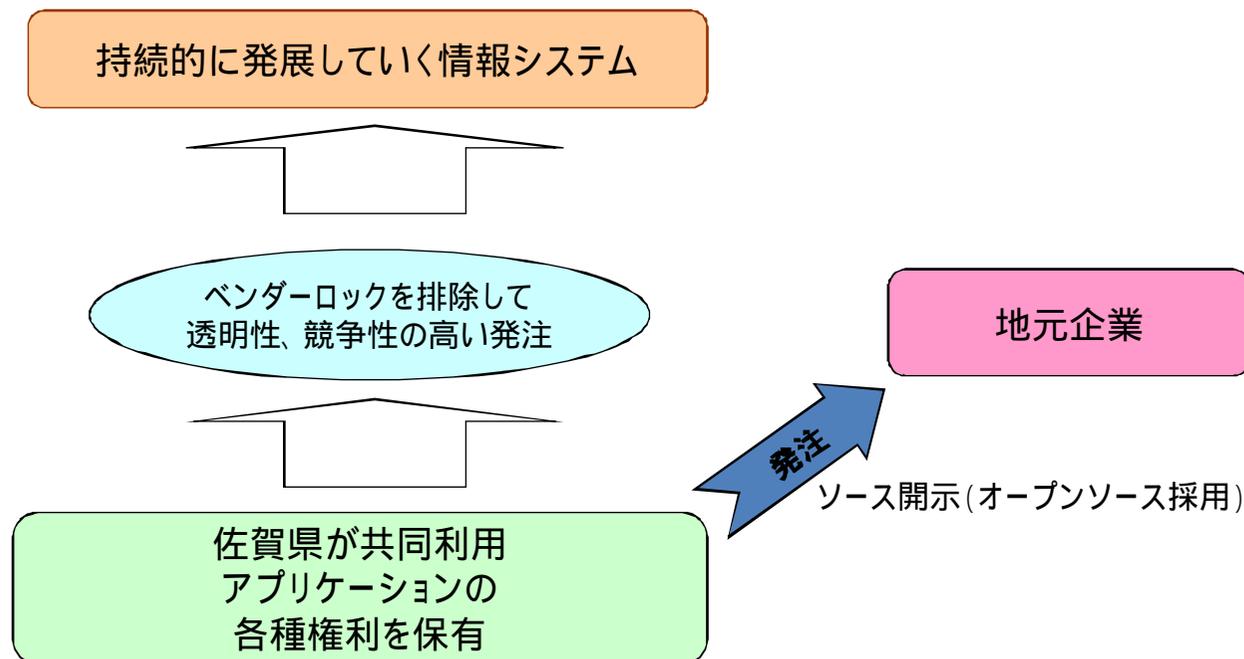
次期モデル



2.9 持続的に発展していく情報システム

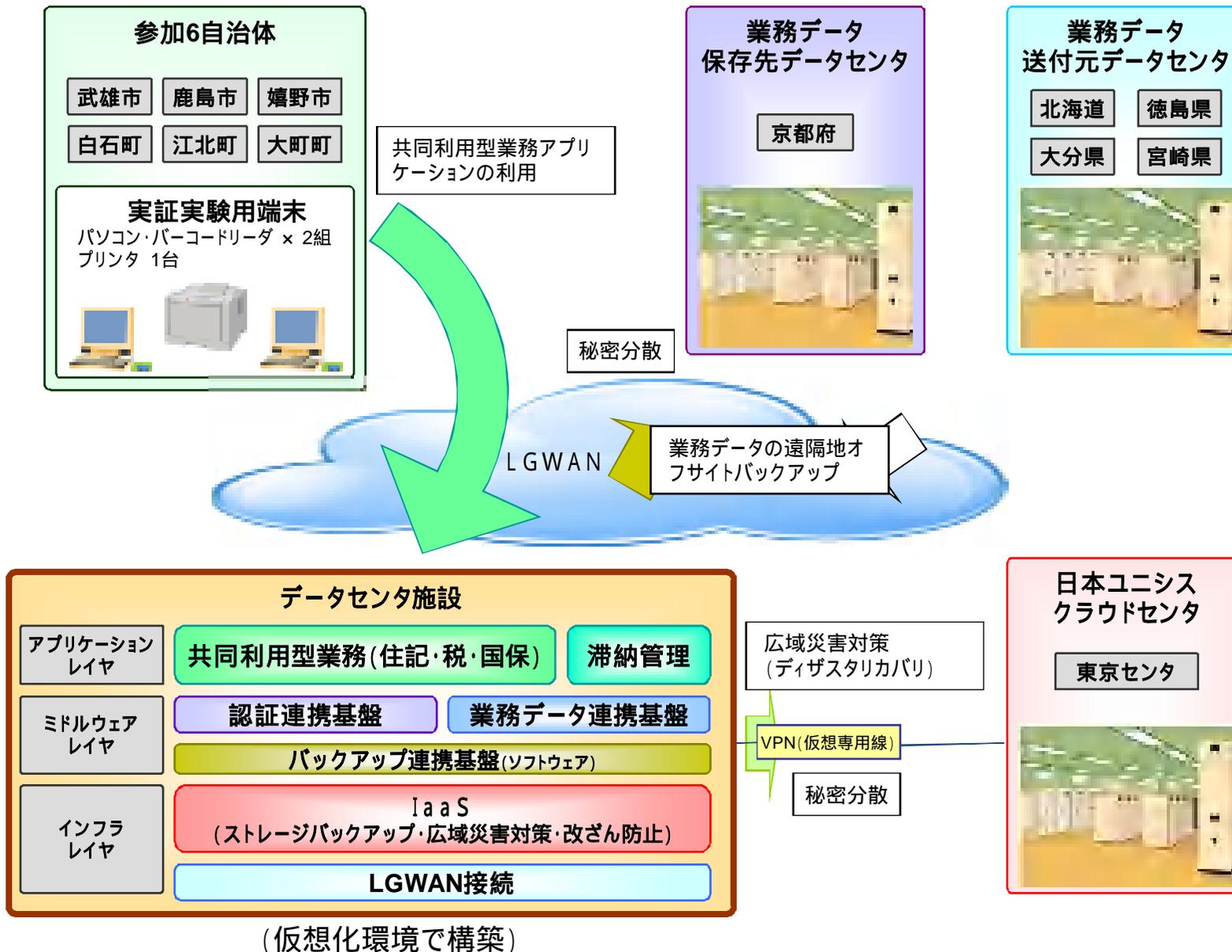
情報システムが持続的に発展していくためには、ベンダーロックを排除し地元企業に参入機会を与え、透明性、競争性の高い発注が可能になることが必要である。

このため、佐賀県が共同利用アプリケーションの使用権や改変権等の各種権利を保有するとともに、実証事業の期間を通して地元企業へ業務ノウハウやプログラム構成、データベース構成等の技術移転を図り、一定の成果が得られた。今後は、データ連携基盤等のさらなる実践経験を積むことが期待される。



3 実証実験環境構築と評価作業

3.1 クラウドコンピューティング等新たな技術の検証



3.2 クラウドコンピューティング(技術・サービス)検証

仮想化によるサーバ台数減少

開発した住民情報・税・国保のアプリケーションを実証実験で稼働させるシステムについて、物理サーバによる構成では17台のサーバが必要だったものが、仮想化・統合化することで、5台のサーバで稼働することができた。

仮想サーバの利用により、コスト削減等が見込まれる。

障害・保守(クラスタリング・物理障害)

クラウド基盤技術を用いて、ハードウェア保守時を想定したサーバの切替えを行ったが、瞬断もなく切替わり、サービスへの影響はなかった。また、ハードウェアの障害発生を想定したサーバの切替えを行ったが、物理環境の障害復旧時間(想定)が10時間30分であったのに対して、クラウド基盤では58分53秒で復旧させることができた。

クラウド基盤技術により、安全性/可用性の向上が見込まれる。

市町増減・新規アプリケーション追加

10万人規模の市町が新たに参加することを想定しシステム環境の拡張を行った。

- ・クラウドリソースの追加からシステム導入、データの投入まで、1日間、4.8人日で実施できた。
- ・市町の統廃合を想定したシステム環境の縮小も、1日間、2.7人日で実施できた。

アプリケーション(滞納管理システム)を新たに追加したところ、1日間、3.0人日で実施できた。

クラウド環境では、物理環境に比べ、ハードウェアリソースの増減が短期間に少ない工数で柔軟に行うことが可能になる。

エネルギー利用効率

実証実験期間中の電力消費エネルギーを測定・算出して、電力消費エネルギーの可視化ができた。

電力消費エネルギーの可視化により、エネルギー利用効率の向上、コスト削減が見込まれる。

3.3 連携基盤の構築の検証

ハードウェアリソースの最適化

サーバのCPU Core数を円滑に増減させることができ、正常な稼働を確認できた。
サーバの処理性能とトランザクション量から、月ごとに必要なハードウェアリソース量を算出し、業務の繁閑に応じてCPU Core数が増減可能であることを確認できた。

業務の繁閑に併せて、ハードウェアリソースを柔軟に調整できることが可能となる。

業務データ連携基盤

データ連携基盤を利用し、本事業で開発したシステムとは別の滞納管理システムとの連携構築に要する工数を測定した。
地域情報プラットフォーム標準仕様に準拠したデータ連携の実効性を検証した。

1

オープンな標準仕様による連携基盤の利用により、作業工数が約10.6人月で連携が構築できた。
(従来方式での工数は、想定で14人月)

従来方式より低コストでのシステム間のデータ連携構築が見込まれる。

2

標準仕様がない項目があり、項目を追加する必要があった。
(地域情報プラットフォーム標準仕様112項目中72項目を使用し、不足分42項目を追加)

認証連携基盤

事例研究として、グループウェアをシングルサインオンに連携させることで、シングルサインオンを検証した。

1

構築したシングルサインオンでは、ログインしたユーザの権限によって、利用可能なアプリケーションのみがメニューに表示され、他市町へ故意的にログインしようとしても不可能であるなど、安全性を確認した。

2

新規にシングルサインオンに参加する場合でも約1人月で対応が可能であった。
オープンなInternet2のShibbolethを用いることで、ミドルウェアコストが不要(無償)であり安価に構築することができた。

3.4 信頼性向上策の検証

オンサイトバックアップ

従来同様のバックアップがクラウド環境でも取得できることを確認できたが、クラウド環境のストレージ複写機能を利用すれば作業時間を劇的に短縮可能であった。(バックアップ ソフトウェア:3.2時間 ストレージ:18秒)

オフサイトバックアップ(遠隔地バックアップ)

通常処理時のデータ(1.6GB)の日次差分データでは、約1時間で送信できたものの、月次処理時のデータ(16GB)では、送信に約9時間がかかった。

月次処理時のデータ送信では、翌朝の通常業務に間に合わず、回線増強等の措置が必要。

広域災害対策

大規模災害の発生を想定し、共同研究事業者の東京センタに災害対策システムを構築し、佐賀県で稼働しているシステムを東京センタで稼働させる業務継続性を実証検証したところ、災害発生から数時間で業務再開ができることを確認した。

大規模災害発生時でも、速やかに業務継続できる体制整備が可能。

秘密分散・改ざん防止

セキュリティ対策のため、文書を暗号化し3箇所のデータセンタに分散保管するクラウドサービスの秘密分散機能の有効性を確認した。(1か所分のデータでは閲覧不可能、2か所分のデータがあれば復元し閲覧可能。)

重要な文書データの情報漏えいや、消失対策が可能。

証拠書類や公表資料のデータに対して、上書不可、削除不可などのクラウドサービスの改ざん防止機能の有効性を確認した。

改ざん防止機能により公開データの安全性を高めることが可能。

4 クラウド基盤サービスへの期待

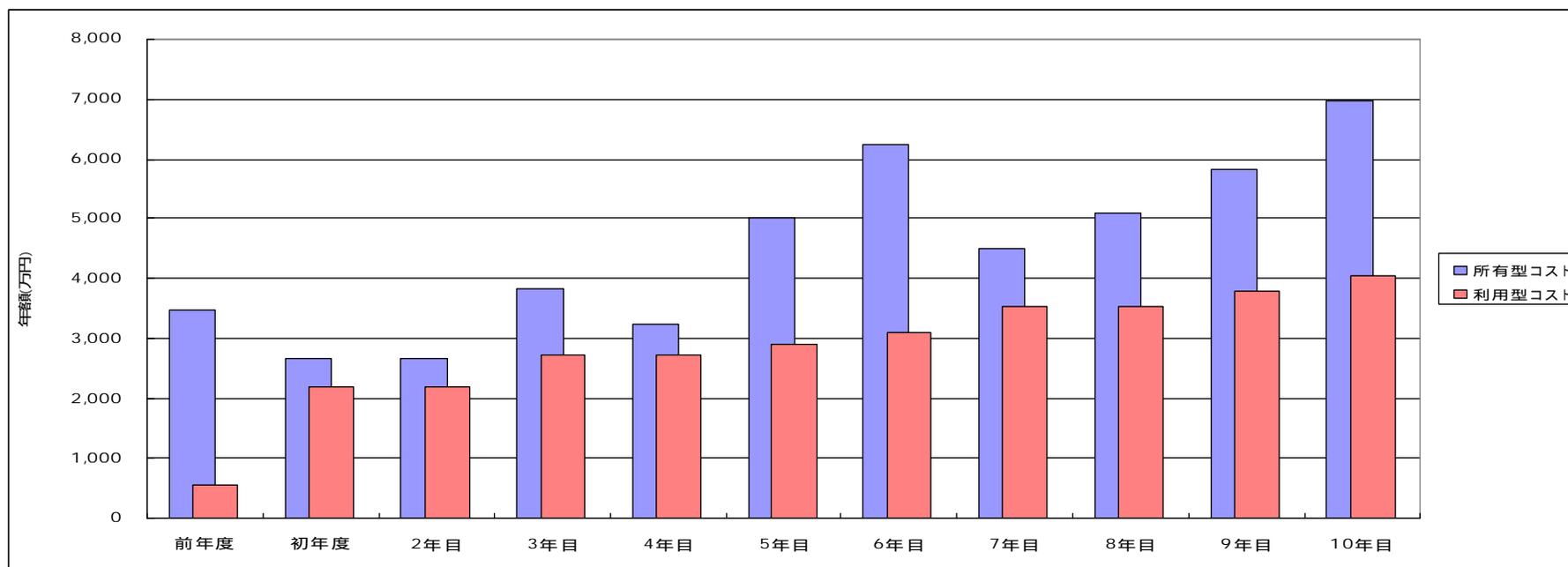
4.1 コストシミュレーション(所有型と利用型の10年間運用費用評価)

クラウド基盤技術である利用型サービス(IaaS)を利用することにより、従来の所有型と比較すると10年間運用する際の経年コストが約37%削減できることがわかった。

単位:万円

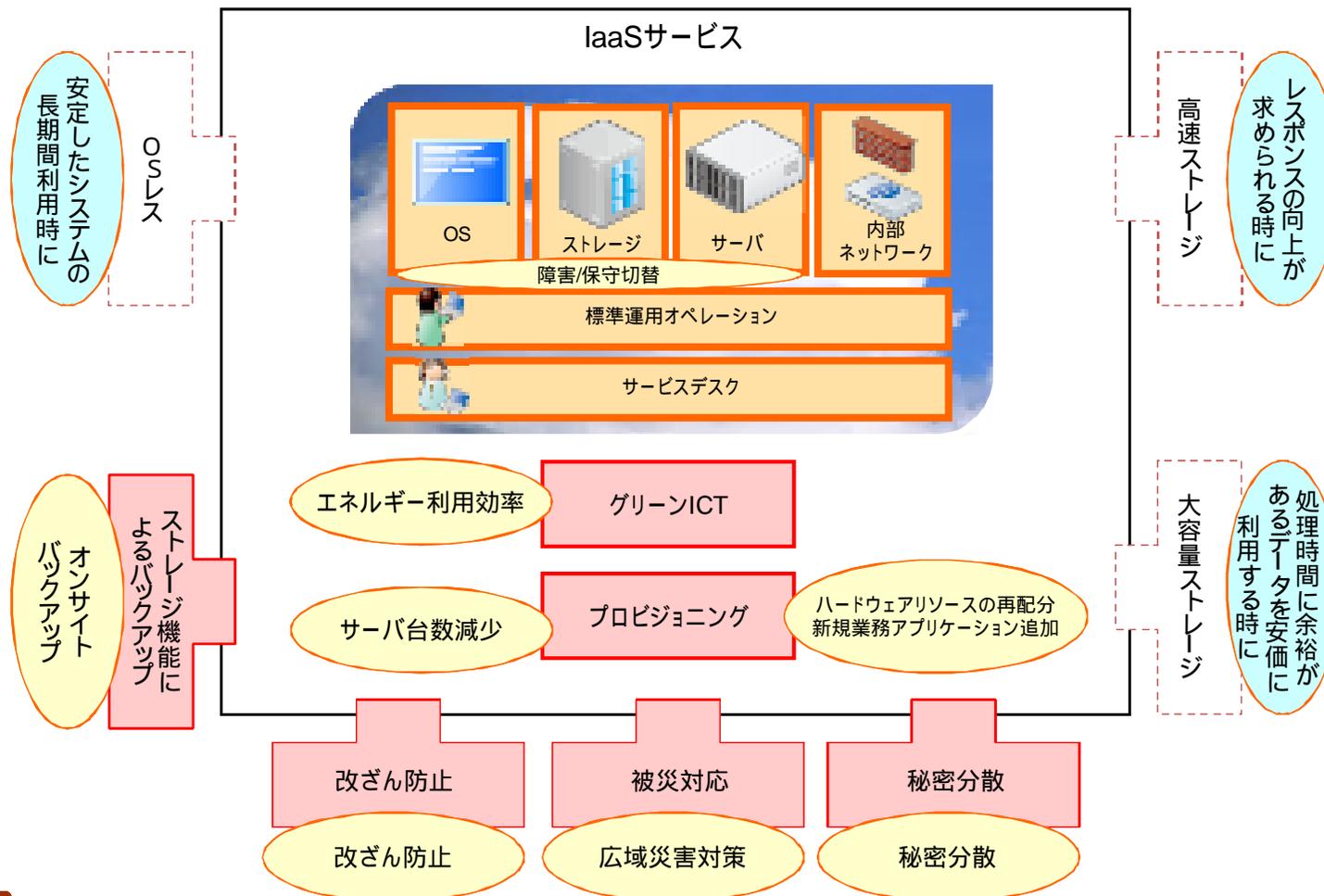
年度	前年度	初年度	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	10年間 累計
市町数	6	6	6	8	8	10	12	14	16	18	20	
所有型	3,471	2,661	2,661	3,839	3,239	5,006	6,245	4,509	5,087	5,813	6,984	49,515
利用型	548	2,191	2,191	2,716	2,716	2,913	3,105	3,539	3,548	3,784	4,040	31,291
費用削減率 (1)	84%	18%	18%	29%	16%	42%	50%	22%	30%	35%	42%	37%

1 所有型を利用型にした場合の費用削減率



4.2 クラウド基盤技術「クラウドサービスの活用」

クラウドサービスを活用することにより、所有型と比較して低費用・短時間・低リスクで自治体クラウドシステムの構築・稼働・機能追加・構成変更を実現するとともに高い拡張性も実現できる。



凡例			
	: 実証実験にて検証		: 実証実験にて未検証
	: 実証実験項目		: 主な用途