

# 地方自治体へのクラウド導入の効果と課題 ～自治体の行政改革モデル検証の取組について～

2010年8月26日

総務省 総合通信基盤局

高度通信網振興課長

猿渡 知之

# I クラウドの全国的導入の効果



**自治体システム  
莫大なコスト**

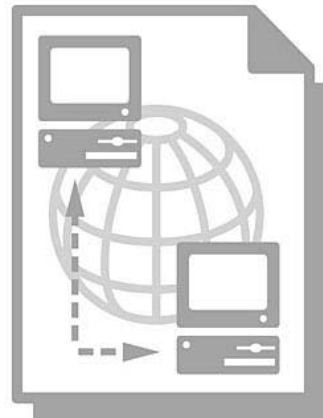
# I-1 コスト構造の転換

規模の経済性  
変動費化

## ソフトウェア 使用料



## 通信回線 利用料



## 端末コスト



大幅なコスト削減が可能

メインフレーム方式	: 3
クライアント・サーバ方式	: 2
クラウド活用	: 1

## システム運用モデル毎の開発・運用コスト試算（年額概算）

	A	B	C
アプリケーション開発 (百万円)	217	140	15
ハードウェア/運用 (百万円)	260	155	135
合計 (百万円)	477	295	150
指数	3	2	1

A:レガシーモデル

B:クラサバモデル(パッケージ+カスタマイズ)

C:ブロードバンド・オープンモデル(パッケージ)

※深さ:サーバからAPまで、広さ:基幹業務系、採用自治体数:20程度、を想定

※Aモデル、Bモデルに係る初期費用(アプリケーション開発費用、HW費用等)については5年モデルの割り算

※データ移行費は含んでいない

※Cモデルにはバックアップセンター分を含み、サーバー類は20%減少として算出(マルチテナント効果は未反映)

※情報処理関係コストに関しては、この他、業務プロセスの簡素化等に伴う定員の削減効果がある

1-1-1  
ソフトウェア  
使用料



## <アプリケーションの仮想化(SaaS)>

パッケージソフトの活用(カスタマイズしない)

メインフレーム方式	: 14
クライアント・サーバ方式	: 9
クラウド活用	: 1

大幅なコスト差

ソフトウェアのマルチテナント対応  
(全利用団体による割り勘)

※Webによる行革可能性検証事業実施中(平成22年度予算、208市町村)

## <基盤ソフトウェア(OS)やハードウェアの仮想化> (CPU等の共同利用)

サーバの稼働率の向上+割り勘

<運用コストの共同化>  
(データセンター内のセキュアな運用)

ソフト・ハード一体運用+割り勘

## 導入時のパッケージとカスタマイズに関するコスト

導入にかかるコストのうち、パッケージとカスタマイズに絞り自治体のコストをイメージ化したものです。実際の導入ではハードウェア、システム環境構築等のSE作業経費等も必要であり、また、契約内容等によって数値は変動します。

- ① **パッケージ**：標準的な業務フロー等を基にベストモデルとして設計・開発し、製品として提供

パッケージの開発費	設計	40	100	÷	採用自治体数 20	=	パッケージに対する自治体のコスト 5 (A)
	コーディング	30					
	テスト	30					

(A) + (B) = 45

- ② **カスタマイズ**：当該団体だけのためにパッケージに対してシステム改修を実施

当該団体個別のカスタマイズコスト	設計	16	40	=	パッケージのカスタマイズコスト 40 (B)
	コーディング	8			
	テスト	16			

## 運用におけるパッケージとカスタマイズに関するコスト

運用にかかるコストのうち、パッケージとカスタマイズに絞り自治体のコストをイメージ化したものです。実際の運用ではハードウェア保守、システム運用にかかるSE作業経費等も必要であり、また、法改正等の内容によって数値は変動します。

- ③ **パッケージ**：法改正や機能向上の設計・開発を行い、バージョンアップ版として提供

パッケージの開発費	設計	8	20	÷	採用自治体数 20	=	パッケージの保守に対する自治体のコスト 1 (A)'
	コーディング	6					
	テスト	6					

(A)' + (B)' = 9

- ④ **カスタマイズ**：カスタマイズした部分の法改正等によるシステム改修

当該団体個別のカスタマイズコスト	設計	3.2	8	=	パッケージのカスタマイズコスト 8 (B)'
	コーディング	1.6			
	テスト	3.2			

パッケージのみ:6  
パッケージ+カスタマイズ:54  
レガシー-(①'+③') :84

パッケージの適用により割り勘効果を得られるが、カスタマイズを行うことで、そのメリットを希薄化させている。また、カスタマイズ部分のテスト工程は、開発規模の割りに作業量大きい傾向にある。

※レガシーにおいては当該自治体だけの仕様であるので、開発費の約7割として試算。(120×0.7=84)

※パッケージ+カスタマイズの54を140百万円(700百万円÷5)と置き換えて試算。

(Webによる行革可能性検証) パッケージソフトの標準機能に係る自治体の追加要望の例 (データ項目)

システム(データ項目)	パッケージが保有している項目	追加希望項目例
住民基本台帳システム (異動)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・行政区コード・小学校区コード</li> <li>・中学校区コード・投票区コード</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>公民館区分、組コードを追加すること</li> </ul>
住民税システム (申告書入力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・担当者ID</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>端末IDを追加すること</li> </ul>
住民税システム (納税義務者情報入力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・備考欄</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>別途、新年度賦課データ入力時に消去できる備考欄を追加すること</li> </ul>
軽自動車税システム (車両登録・変更・廃止)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・メーカー ・型式 ・年式 ・車台番号</li> <li>・形式 ・用途 ・排気量 ・排気量単位</li> <li>・減免事由</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>改造車コードを追加すること</li> </ul>
国民年金システム (資格異動履歴)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・喪失事由 ・喪失日 ・喪失理由</li> <li>・喪失届出日</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>外国人区分(日本人、アメリカ人、アメリカ人以外)を追加すること</li> </ul>
財務会計システム (支出負担行為)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・債権者番号 ・郵便番号 ・住所 ・方書</li> <li>・相手方名称 ・代表者氏名 ・電話番号</li> <li>・FAX番号</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>債権者の性別を追加すること</li> </ul>
文書管理システム (起案登録の場合)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・起案作成者組織ID</li> <li>・起案作成者ユーザID</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>担当者係名を追加すること</li> </ul>

(Webによる行革可能性検証) パッケージソフトの標準機能に係る自治体の追加要望の例 (処理機能)

システム(処理機能)	パッケージが保有している項目	追加希望項目例
住民基本台帳システム (帳票出力処理)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各種対象者一覧出力</li> </ul>	<p>A4判とB4判を選択して、宛名シールを出力する機能を追加すること</p>
住民税システム (帳票出力処理)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・当初調定表作成</li> <li>・異動調定表作成</li> <li>・課税状況調査データ作成</li> </ul>	<p>高額納税者税額順出力機能、地区別集計表出力機能(所得別集計表、所得控除集計表)を追加すること</p>
人事給与システム (統計処理)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・指定統計データ出力</li> <li>・データCSV出力</li> </ul>	<p>県の仕様に合わせたインポートファイル作成機能を追加すること</p>
文書管理システム (状況確認処理)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・受信日の年月日、状態による検索</li> <li>・進捗状況の確認</li> </ul>	<p>全文書について回答が要不要の登録及びその一覧表示機能を追加すること</p>





## ＜光ブロードバンドによる通信コストの激減＞

- ・ 光ファイバー網の普及

全国の90%の世帯をカバー

- ・ 電話回線網から光ファイバーへ

1990年代：ダイヤルアップによるインターネット接続  
(下り56Kbps：常時接続なら月額13万円相当)



現在：光ファイバーによるインターネット接続  
(上下100Mbps：月額5千円程度)

コスト／通信性能は数万分の1に



## <光ブロードバンドによる通信コストの更なる低減技術>

中継回線: 光増幅器、波長多重技術(WDM)

40Gbps × 40波長(最大1.6Tbps)

加入者回線: GE-PON

双方向1Gbpsのサービスが実用化

1本の光ファイバーを32ユーザーで共有

## <セキュア回線の仮想化技術による低コスト化>

VPN (Virtual Private Network)

- ・インターネットVPN (SSL、IPsec)

(より高い回線品質とセキュリティを実現)

- ・通信事業者の閉域網の中に仮想の専用線を設定するIP-VPN、広域イーサネット

- ・次世代通信サービス(NGN)の特徴を活かした従量課金制のデータ通信サービスも実用化

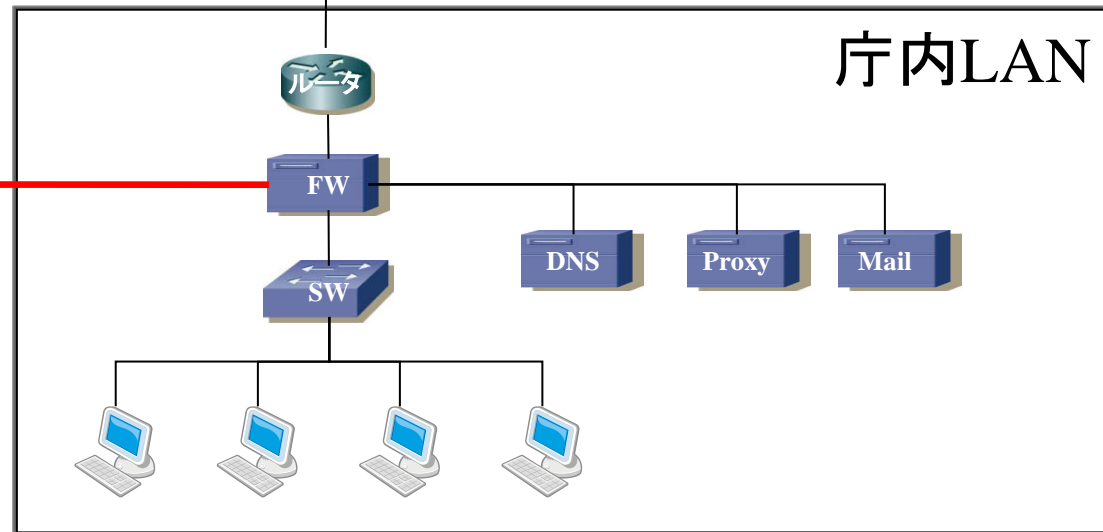
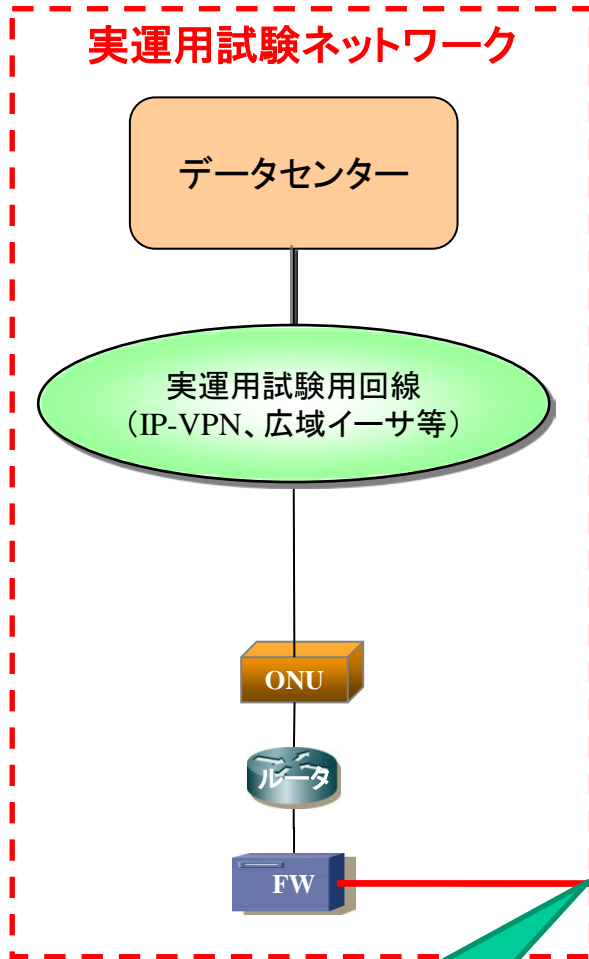
# ブロードバンドオープンモデルによる「実運用試験」

概要:(1) 協力自治体職員が庁内LAN上の端末において、クラウドアプリケーションを稼働。  
(テストデータを使用)

(2) クラウドアプリケーションに係るサーバを格納するデータセンターから庁内LANに接するファイアウォール(FW)まで独立した実運用試験ネットワークを構築及び運用。

クラウドアプリケーション対象業務:

- ・住民基本台帳 ・住民税 ・固定資産税
- ・軽自動車税 ・国民健康保険 ・介護保険
- ・国民年金 ・財務会計 ・人事給与 ・文書管理



独立したセキュアなNW、  
庁内LANや外部NWに  
影響を与えない構成

1-1-3  
端末コスト

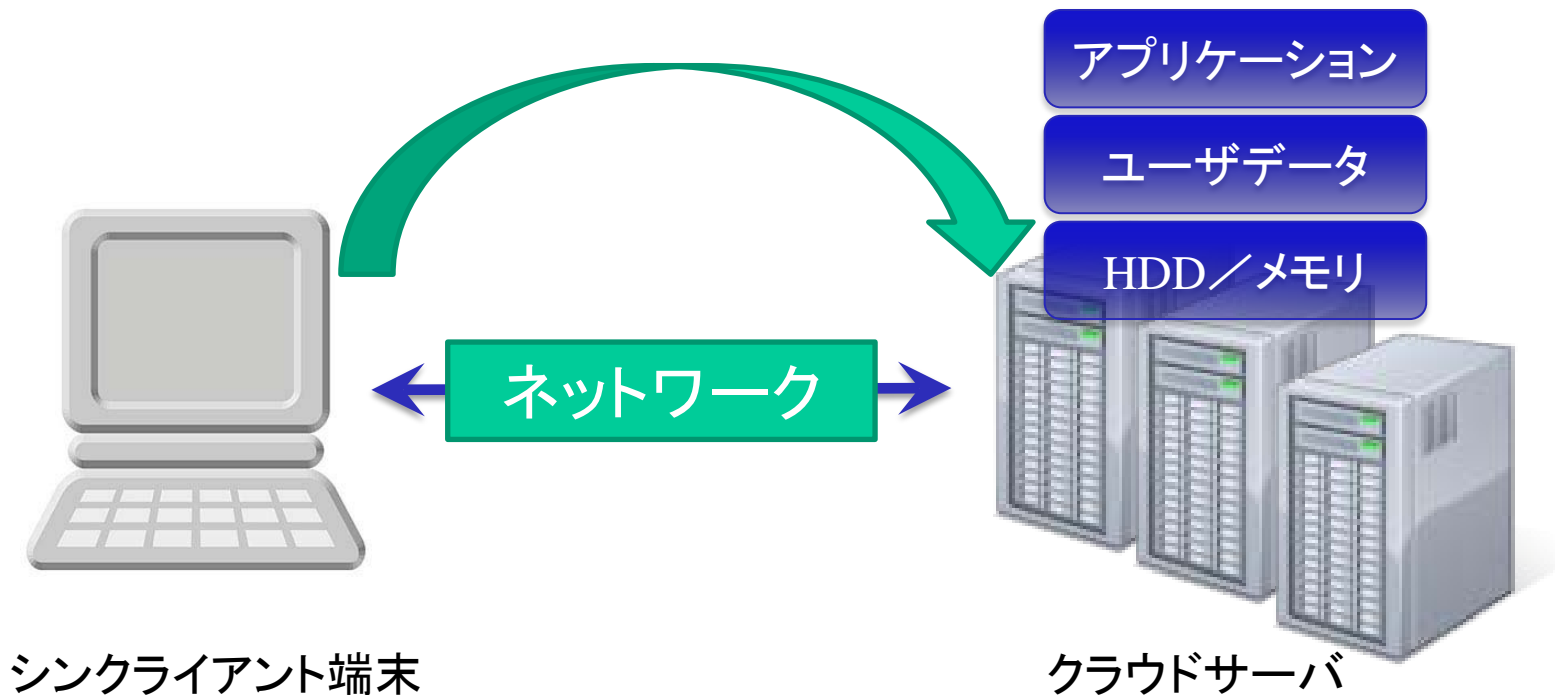


＜シンククライアント端末(端末コストの激減)＞

端末 = Webブラウザ + α(画面などのコントロール機能)  
= パソコンの機能のクラウド化



安価で丈夫なシンククライアント端末  
データを保有せず、セキュリティ上の不安が少ない



シンククライアント端末

クラウドサーバ

## I-2 業務改革のツール

- 業務効率化効果
  - データ連携等による二重入力の解消
  - 紙処理のデジタル化 等
- 情報共有による利便性とコンプライアンスの向上
  - PDCAの見える化
- 組織の簡素化(よりコアな業務への人材投入)
  - システム運用関連の業務が不要

※SaaS⇒アプリケーションの機能確保、セキュリティ管理等は原則として事業者の責任範囲。

但、アクセスコントロール等の責任、事業者の監視責任等は自治体に

## Ⅱ 効果的な業務改革に向けた課題

- ① 既存業務のアプリケーションについては、独自のカスタマイズの必要性についてコストとの比較の中で再検討すること
  - ・SaaS導入の検討
  - ・オンラインカスタマイズ機能の活用
- ② 現行システムの更新期を見据え、業務とシステムの全体最適の姿を描いておくこと
  - ・業務フロー、組織構造

## Ⅱ 効果的な業務改革に向けた課題

- ③ 更なる効果を発揮するために必要なこと
  - ・ データ構造の標準化(相互運用性の確保)  
XMLタグの規定 等
  - ・ 地域全体での連携方式の設定(効果的なコラボレーション)
- ④ クラウドによる業務改革を徹底させるためのシステム構造
  - ・ SOA～必要な機能をWebサービスとして活用する
  - ・ 業務・組織の相互活用やアウトソーシング

# SOA(Service-oriented-architecture)の例

## 地方税システム

客体登録

税額計算

納税通知書  
発行

入金管理

延滞認知

督促状交布

催告

Service(システム内の単体の機能)

## 給食費滞納徴収システム

給食費滞納者データ

機能を  
オンライン  
で活用

(システム機能の  
重複をなくす)

上下水道代滞納者  
データ

## 上下水道代滞納徴収システム



## Ⅲ 既存業務の最適化を踏まえた 更なる住民サービスの向上の検討

### ① PaaS基盤の導入と自治体の裁量の拡大

- ・ 自治体独自のニーズをより容易に構築するプラットフォーム  
～アプリケーション以外の基盤一式を用意  
～システム構築後の運用管理

### ② 端末の仮想化と業務の多様化

- ・ 携帯端末を用いた、現場でのワンストップ型行政  
～現場での情報と権限
- ・ 住民自身が必要な情報を入手

## IV 推進体制

- ① 経営層・利用部門・システム部門による三位一体の体制
- ② システム部門に求められるもの
  - ・感知力
  - ・現場力
  - ・技術力
  - ・提案力

*Thank You !*



ブロードバンド・オープンモデル実証実験ポータルサイト

[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/joho\\_tsusin/bromo/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/bromo/index.html)