

「光ブロードバンドの活用方策検討チーム」
中間とりまとめ（案）

2010年3月

1. 光ブロードバンドの機能と新たな可能性

- ① ブロードバンド・ゼロ地域の解消に目途（2010年度中）と今後の課題
- ② 光ブロードバンドの高い機能とそれを支える技術
- ③ 光ブロードバンドを活用した新たなサービス創造の可能性

2. 地域課題解決に向けた光ブロードバンドの活用方策の検討

～距離に関係なく高速通信が可能である光ブロードバンドの特性を活かす～

- ① 行政コストの圧縮と質の向上
- ② 医療・教育・地域産業活性化の支援

3. 行政システムのブロードバンド・オープンモデル

（行政改革への活用の条件と効果）

- ① ブロードバンド・オープンモデルのイメージ
～事業者の競争と自治体の選択による住民サービスの向上へ～
- ② 先行事例としての地方銀行における共同化
- ③ 地方自治体の行政改革への活用可能性
 - （i）共同システム活用の事例
 - （ii）業務の標準化について（パッケージソフトとカスタマイズ）
 - （iii）ネットワークセキュリティサービスの現状
 - （iv）光ブロードバンドとクラウドコンピューティングの活用による行革効果試算
 - （v）SLAに求められる要件について

4. ブロードバンドを活用した公共ネットワーク最適化プロジェ

クトの実施について（平成 22 年度予算）

① 自治体の行政改革モデル検証

（i）Web による行革可能性検証（400 団体程度を目標）

（ii）実運用試験（ネットワークセキュリティ検証を含む 5～10 団体）

② 地域課題解決支援システムの検証

（i）小・中学校教員の事務軽減（宮古島市教育委員会と調整中、教員 400 人程度）

（ii）チャレンジドへのトップ技能習得機会の提供（全国 10 ヶ所程度で双方向オンライン関係）

（iii）医療統計情報分散共有ネットワークの構築

1. 光ブロードバンドの機能と新たな可能性

① ブロードバンド・ゼロ地域の解消に目途（2010年度中）と今後の課題

- ・ 従来の通信網は、電話のような音声通信を前提に構築されていたため、その能力に限界があり、大量のデータ・映像等の送受ができない等、1980年代以降、通信に求められるようになったマルチメディア化やインテリジェント化等の要請に対応できなくなった。そのため、光ファイバや超高速の伝送装置等を導入し、低料金で高度な通信サービスが利用できるよう新たな通信網を構築していく必要が生じた。そこで、1990年には、NTTの新高度情報通信サービスVI&P構想の推進が発表され、国においても、新世代通信網構築への支援構想が策定された。
- ・ 1991年6月には、電気通信基盤充実臨時措置法（以下「基盤法」という。10年間の時限立法）が施行され、高度情報化社会の形成に向けた情報通信基盤の整備が本格的に開始。
- ・ 1995年2月には、高度情報通信社会推進に向けた基本方針が策定され、「光ファイバ網については、2010年を念頭において早期の全国整備を進める」とこととされ、基盤法が改正された（1995年7月施行）。
- ・ 21世紀に入ると、IT基本法（高度情報通信ネットワーク社会形成基本法）が施行され（2001年1月）、e-Japan戦略が策定され、「世界最先端のIT国家」を目指し、重点政策として「超高速ネットワークインフラ整備」が掲げられた。一方、基盤法も支援措置を拡充した上、5年間延長された。
- ・ 2006年1月には、IT新改革戦略が策定され、「2010年度までに光ファイバ等の整備を推進し、ブロードバンド・ゼロ地域を解消する」という目標が設定された。これを受け、基盤法も5年間再延長された（2006年5月施行）。

- ・ 2009年3月時点において、ブロードバンドを利用できない世帯は、約64万世帯と推計された。残されたいわゆるブロードバンド・ゼロ地域には、民間事業だけでは整備が進まない地域が多く存在するため、当該市町村から要望がある地域について、公的整備の手法によるF T T H等の整備が不可欠であると考えられた。このため、平成21年度補正予算による経済危機対策に係る地域情報通信基盤整備推進交付金（ICT交付金）及び地域活性化・公共投資臨時交付金を活用し、ブロードバンド整備について、市町村から要望のあった約340事業（総事業費約2,350億円）が推進されることとなり、新たに約34万世帯がブロードバンドを利用可能となる見込みである。
- ・ 残る約30万世帯については、民間事業者の営業エリア拡大によりほぼ整備される見込みであるが、一部の地域については、整備効率が悪く、現状において市町村からの整備支援要望もないところから、当面、衛星ブロードバンドによる対応等が想定される。
- ・ このように、ブロードバンド・ゼロ地域については、2010年度末を待たずに解消される見込みとなった。今後の課題として、光ブロードバンドを利用できる世帯は全体の約90%となっており、残りの約600万世帯について、どのように対応するのかという点と、光ブロードバンドの利用率については、約3分の1という状態となっており、十分な利活用が進んでいない点が挙げられる。

（別添1【「光ブロードバンドの活用方策検討チーム」の発足と検討上の論点】）

② 光ブロードバンドの高い機能とそれを支える技術

- ・ 光技術は、中継回線、加入者回線ともに、高速・大容量化が急速に進み、中継回線では、光増幅器や波長多重技術（WDM）等の導入により 40Gbps×40 波長（最大 1.6Tbps）が、加入者回線でも 1 Gbps が実用化されている。
- ・ 従来 LAN で使われてきた技術である Gigabit Ethernet を応用し、電話局から家庭まで Ethernet のフレームをそのまま送受信する GE-PON の導入により、双方向 1Gbps のサービス提供が可能となった。さらに、1 本のファイバを最大 32 ユーザーで共有することにより、比較的 low コストで光サービスが提供できるようになっている。
- ・ また、光ファイバは、接続が困難で、折り曲げられないといった取り扱い上の困難さが指摘されていたが、これらの点を克服する技術開発も実用段階に至っている。これにより、配線工事が飛躍的に容易になった。

（別添 2【ブロードバンド基盤の整備とサービス創造に向けた NTT R&D の取り組み】）

③ 光ブロードバンドを活用した新たなサービス創造の可能性

- ・ 集積回路上のトランジスタ数（コンピュータの処理能力のおおよその目安になる）は 18 か月～24 か月ごとに倍になるといわれるムーアの法則に従い、情報処理の能力は向上し、処理能力あたりのコストは飛躍的に低下してきた。コスト当たりの効率性において、情報処理が情報通信を上回ると考えられた時代は、クライアント・サーバ方式に代表されるように、分散処理が進んだ。一方、通信ネットワークの超高速化は、ムーアの法則を遙かに上回る勢いで向上しており、コンピュータを多数配置するより、ネットワークを通じて情報にア

クセスする方が有利になると考えられるようになった。その結果、サーバやストレージを集約化し、通信ネットワークを介して集中処理を行う方法が広まりつつある。いわゆるクラウドコンピューティングと呼ばれるものがそれである。

- ・ 一方、仮想化技術の成熟により、サーバの集中処理能力も拡大しており、分散処理により過剰なサーバ群を統合し、効率化を図る動きと併せて、データセンタを活用した集中処理の動きは加速している。
- ・ このことを利用者側からみると、システムの構築や改修に係る経費、サーバやデータベースの運用費を自ら直接負担することなく、各業務用のアプリケーションについて使用料を支払って利用するだけでよいことになる。このアプリケーションは共通の利用者が多ければ多いほど、一利用者の使用料負担は小さいこととなる。また、通信回線使用料をIPパケットの量（情報量）に応じて負担する他、固定価格制や必要帯域に応じた料金体系等、利用者の必要に応じて選択できる環境が整い、その料金水準は低廉になってきている。
- ・ このように、利用者は、高額な初期投資を行うことにより、システムを単独で「所有」する代わりに、ソフトウェアの利用料と通信回線使用料を負担することにより、様々なアプリケーションを「利用」することができるようになってきている。この利用に際しては、利用者端末側はブラウザ機能があれば充分となる仕組みも準備されている。
- ・ このようなネットワーク環境を前提に、中小企業向けの会計ソフト、CRMやSCMなどの業務支援ソフトはもちろんのこと、教育、ヘルスケア、安全、交通、水・エネルギー供給など、様々なアプリケーションがクラウドサービスの形態により提供されはじめている。
- ・ 自治体向けのサービスとしても、税や国民健康保険などの従来からシステム化されている、いわゆる基幹業務などに加え、広報紙などの企画・編集・印刷の業務をオンラインで支援するもの等、今後、様々な業務支援サービスが新たに

構築されるものと期待されている。

(別添3【光ブロードバンドの活用と Smarter Planet の推進(IBM)】)

(別添4【光ブロードバンドとクラウド活用～NEC の実践とソリューション～】)

(別添5【会計クラウドの活用による中小企業支援 (ビジネスオンライン社)】)

(別添6【オンラインによる広報紙作成印刷等支援 (グラフィック社)】)

2. 地域課題解決に向けた光ブロードバンドの活用方策の検討

～距離に関係なく高速通信が可能である光ブロードバンドの特性を活かす～

- ・ 光ブロードバンドの活用方策の検討に当たっては、まず、その特色を最も効果的に活かせる分野における活用を検討すべきである。
- ・ 既述のように、光ブロードバンドは、距離に関係なく、比較的低料金で高速通信を可能にするネットワークインフラである。また、このネットワークインフラ上でクラウドコンピューティングを活用すれば、比較的少額の初期投資や必要な利用量に応じた運用経費で新しいソリューションを導入できるため、資本力に乏しい地域での対応に適していると考えられる。
- ・ そこで、整備された光ブロードバンドネットワークを有効に活用する方策として、「行政コストの圧縮と質の向上」と「医療・教育・地域産業活性化の支援」の2つの地域課題の解決が効果的ではないかと考えられた。

① 行政コストの圧縮と質の向上

- ・ 行政分野においては、通信回線が高速で、比較的安いという点を活用して、ネットワークを介して集中処理を行うことができるクラウドコンピューティング技術を応用しようということとなる。
- ・ 現在は 1,800 程度の地方公共団体があるが、1/3 の 600 弱の自治体は、メインフレームと呼ばれる大規模なコンピュータを利用し、ハードウェアもソフトウェアもその団体専用で所有している。残りの 2/3 の自治体は、基本的には、コンピュータは市販のハードウェアを使うが、ソフトウェアは、パッケージソフトをカスタマイズした独自のソフトウェアを使用している。したがって、各

自治体はシステム構築費、システム改修費、サーバ、データベースの運用管理費を負担していることになる。

- ・ 光ブロードバンド回線を活用して、クラウドサービスを導入することになれば、通信回線が高速で比較的安いので、データセンタで集中処理されるソフトウェアをオンラインで使うことになり、通信回線使用料、ソフトウェアの使用料の2つを負担すればよい。
- ・ この場合に、課題が2つある。一つは、ソフトウェア（業務用のアプリケーション）が共通でないと、集中処理してもコストの削減効果が小さいという点。
- ・ 2つめは、ネットワークの構築のあり方の点である。クラウドサービスに伴い、サーバやデータベースとともに、データを庁舎外に出すことになる。その際に、データのやりとりに必要な容量確保がされているか、事業継続性はあるのか、セキュリティは大丈夫かというITリスク管理の問題がある。また、コスト面からの検討も要する。ネットワークについて、専用線サービスを利用すれば、セキュリティの面では安全だが、コストがかさむ。VPN等のサービスも考え、コスト、セキュリティを比較しながら適切なものを考えていかなければならない。扱うデータの性質、例えば、住民データのやりとりなのか、バックアップのための通信なのか、電子メール等のための通信なのか等、業務の違いによって、求められるセキュリティ、容量（速度）、可用性が変わってくるため、これらの点でも一定のルールが必要である。
- ・ 業務の標準化と情報セキュリティの確保については、
 - ： パッケージソフトを活用した、業務用の共通アプリケーションの導入可能性の検証
 - ： データセンタと自治体職員の端末との間のネットワークセキュリティの構築のあり方とその検証

という点について、平成22年度において、総務省が実証していくこととする。

*オープンガバメントへの道すじ

光ブロードバンドとクラウドサービスの活用により、行政コストの圧縮と質の向上を求めることは、オープンガバメントの要請の方向にも即している。オープンガバメントとは、それぞれの住民にとって、行政の業務運営の内容がネット上で明らかにされるとともに、自分に関係するデータの有無、所在、その内容等について、アクセスが保障されることにより、開かれた行政運営が実現するとともに、より低コストで安定的かつ質の高い行政運営を目指すものである。その実現のためには、厳格な認証など、十分なセキュリティを確保した上で、システム間でのより充実したデータ連携等が求められることになるが、行政サービスのクラウド化にあわせて、諸システムの標準化等が達成されていることは、その方向性に資するものと思われる。

② 医療・教育・地域産業活性化の支援

- ・ 光ブロードバンドの大きな特色として、高速大容量通信が双方向において可能となるため、動画でのやりとりが鮮明で円滑に行えることが挙げられる。したがって、これまでは対面でのやり取りが不可欠と思われた医療や教育などの分野での活用が期待される。特に、これまで地理的な条件から十分な機会を得られなかった人々にも、具体的な可能性を提供することができると考えられる。
- ・ また、光ブロードバンドとクラウドサービスを活用することにより、端末側としては、ブラウザ等でブロードバンドネットワークの向こう側にあるサーバにアクセスできれば、アプリケーションを保有する必要もなければ、データを保存しておく必要もない（シンクライアント）。このことは、データセンタ側での集中的なITリスク管理を可能とするとともに、端末側の負担を軽減することになるものと期待されている。

- ・ これらの点を踏まえて、平成22年度の実証実験においては、医療・教育・地域産業活性化の支援を可能にするネットワークの構築とその能力についても、検証することとされた。その際、
 - (i) 住民に負担をかけない使いやすいソフトウェアや端末機器
 - (ii) 双方向の動画送受信に耐え得る通信能力の確保とコストとの関係等について、具体的に検証することが有益であると考えられる。

3. 行政システムのブロードバンド・オープンモデル (行政改革への活用の条件と効果)

① ブロードバンド・オープンモデルのイメージ

～事業者の競争と自治体の選択による住民サービスの向上へ～

- ・ ブロードバンド・オープンモデルとは、行政の業務アプリケーションについて、庁舎外にあるデータセンタからオンラインでソフトウェアの提供を受け（クラウドサービス）、庁舎内では、各職員が端末のブラウザにアプリケーションを呼び出すことで業務を遂行するモデルである。ネットワークとしても、物理的な専用回線を用いることなく、公衆回線を有効活用することにより、コストパフォーマンスの向上も図る。
- ・ また、この場合、複数の事業者からクラウドサービスとしてアプリケーションの提供を受けることができれば複数事業者によるサービス水準の競争の中から、各自治体が最もふさわしいサービスを選択することになり、「競争と選択」による質の向上が期待しうる。
- ・ 庁舎の外にデータを移すと言うと、根本的に運用が変わるような印象を持つが、現行の自治体システムにおいても、支所・出張所を有する自治体の場合は、本庁のサーバールームにデータを保管し、本庁と支所・出張所についてそれぞれ中継回線網までは広域イーサネット等、中継回線網は通信事業者のネットワークを活用するという運用が一般的である。例えば、出張所で住民票の転入の届出が提出された場合は、出張所で個人データが入力されると、暗号化されたデータが、セキュアな加入者系サービスから、通信事業者の中継回線網を経由し、

本庁のサーバに格納されていくこととなる。

- ・ 本庁のサーバールームから、データセンタのサーバにデータを移した場合には、データセンタから中継回線網まで、セキュアな回線を設定することになるが、その形態は、現行システムの出張所で行われているデータのやりとりと基本的には変わらないものと思われる。
- ・ 従って、ブロードバンド・オープンモデルにおいても、ネットワークの形状が根本的に変わるわけではない。重要な点は、高コストパフォーマンスのもとでの中継回線網も含めたネットワークセキュリティのレベルの問題と、データセンタの持つセキュリティの能力である。これらの点が、平成22年度の実証実験の大きなテーマとなる。

② 先行事例としての地方銀行における共同化

<システムの共同化の態様>

- ・ 地方銀行においては、特に、勘定系のシステムをはじめとして、複数の銀行によるシステムの共同化による集中処理が進んでいる。共同化の形態は、共同化の動機やきっかけにより、様々なものがある。銀行は大量の業務処理を行うのでメインフレームを使用することが多いが、共同化を行った銀行では、かなりのコスト削減が実現している。
- ・ NEXT ベースと呼ばれるグループがある。これは、比較的経営力の小さい銀行が集まり、岡山にある日立のデータセンタのサーバにある既存の勘定系パッケージソフトをそのまま使用した。したがってコストの削減率は大きいですが、ソフトウェアは既存のパッケージをカスタマイズせずに受け入れる形となった。
- ・ Kプロと呼ばれるグループは、肥後銀行（熊本県）、山陰合同銀行（島根県）及びみちのく銀行（青森県）の3銀行の経営トップの主導で、共同してシステム

が作られた。2003年1月から稼働している。共同で、岡山のデータセンタに業務のアウトソーシングをするという形である。

- ・ 地銀共同センターというグループもある。これは、京都銀行と NTT データが共同で、勘定系のシステムを作ったものを、他の銀行が参画する形で、横浜の共同のデータセンタに各銀行がアウトソーシングする形で 2004 年1月から稼働している。特色としては、システムを最初に作った京都銀行に準じたシステムを使っていることである。参加する銀行は、京都銀行が開発した実用的なアプリケーションを低コストで使用できる一方、京都銀行も、多くの銀行が使用することで、開発コストを分散することができる。
- ・ じゅうだん会というグループは、八十二銀行（長野県）のシステムとデータベースを基に共同化している。当銀行の主導で共同化が進んでおり、八十二銀行がじゅうだん会に所属している各銀行に、使用許諾を与えるという形である。八十二システム開発株式会社が、システム開発を行っている。
- ・ 共同利用 F&H というプロジェクトもある。福岡銀行と広島銀行が共同センター会社を設立し、福岡銀行に事務センターを置いている。福岡銀行の影響下にある銀行もこのシステムを使うため、結果的に参加銀行が増えている。
- ・ Chance というプロジェクトは、三菱 UFJ 銀行のシステムをベースにしており、旧三菱銀行と関係の深い銀行から共同化が始まった。そのため、各銀行同士に従来からソフトウェアの親和性があり、勘定系等の共通パッケージを使用している。しかし、比較的経営母体の大きい銀行同士であり、運用はそれぞれで行っている。
- ・ TSUBASA というプロジェクトは、共同化への取組みが始まったばかりであるが、苦情相談等を行うコールセンターから、まず共同化された。
- ・ このように地方銀行においては、都道府県を越え、それぞれの銀行のおかれた状況に応じ、さまざまなパターンの共同化が始まっている。

＜広域ネットワークの態様＞

- ・ 都道府県を超えた共同化には、広域ネットワークが必要となる。
- ・ 個人の顧客との間でインターネットバンキング等がなされる場合には、SSL 等インターネット上で情報を暗号化して送信するプロトコルで情報をやりとりしている。認証はID・パスワード等で行われており、顧客は、インターネットサービスプロバイダに加入してさえいれば良い。
- ・ 銀行の本店支店の間や、銀行とデータセンタの間は広域イーサネット、中継回線網は、事業者のIP-VPN でつないでいる組み合わせが、一般的である。
- ・ 全国銀行データ通信システム（全銀ネット）においては、フレームリレー網を用い、バックアップ用に ISDN 網を用いているが、平成 23 年度を目途に IP-VPN 網の採用を検討しているようである。
- ・ 日銀ネットでは、物理的な専用回線や専用端末を使用されていたが、コンピュータ接続の方式が全銀プロトコルから TCP/IP に移行する際にあわせて、IP-VPN が広く導入された。
- ・ なお、証券、保険においても、同様のネットワーク網が構築されているようである。

（別添7【金融機関におけるネットワークについて】）

（別添8【共同システムの導入に関する論点】）

③ 地方自治体の行政改革への活用可能性

（i）共同システム活用の事例

（京都府の事例）

- ・ 京都府は、全国に先駆けて府内市町村とともに情報システムの共同化に取り組

んできたが、これは、京都府町村会がパッケージソフトの共同化に取り組んだTRY-X事業に始まる。

- ・ 京都府町村会は、厳しい財政状況を背景に共同でシステム開発に取り組み、例えば後期高齢者医療制度導入時には、近隣市町村が数千万円のシステムコストに苦しむ中で、多くても1千万円台、大半は数百万円台で済むなど、大きな成果を上げている。これには「極力カスタマイズしない」方針を堅持しつつ、町村システムの機能向上（底上げ）を図る努力が見逃せない。
- ・ また、既に京都府内の市町村だけでなく、鹿児島県、熊本県内の全31市町村で21のシステムについて共同利用を行っている。
- ・ 共同化の第2段階として「市町村共同システムの構築とブロードバンドによる一括運用」がある。このため、京都府ではまず、共同システムの一括運用を可能とするために、府内に高速光ネットワーク「京都デジタル疎水ネットワーク」を整備した。京都デジタル疎水ネットワークは、それまでバラバラに整備されていた防災、教育、行政のネットワークをレイヤー2の技術で一本化し、平成15年に整備された。
- ・ 京都府と府内市町村では、単なるシステムの共同化ではなく、共同化を通じて「京都府・市町村の業務の標準化」さらには「高速光ネットワークを活用し、システムを共同化・共同運用」し、その成果として「フロントオフィスの質の向上とバックオフィスの構造最適化の実現」を目指して取組みを進めてきた。
- ・ ネットワークを介して共同運用も実施しており、府内1カ所のデータセンタに住民基本台帳情報を管理する基幹業務支援システムのサーバを置き、ネットワークを介してサービスを受けている市町村もある。ただし、現在はホスティングサービスとなっており割高感もあるので、今後、クラウドサービスでSaaS等が提供されることが期待されている。
- ・ さらに、京都府では府内市町村とともにシステムの共同化を礎に、ブロードバ

ンドを活用した都道府県と市町村の業務共同化に取り組んでいる。税業務の共同化について、既に京都府と府内市町村が参加した広域連合が設立され、平成22年1月から業務を開始している。

- ・ 行革効果としては、非常に大きな効果がある。
 - ・ 税業務共同化 業務改革効果 300人（毎年20億円以上）
 - ・ 共同電子窓口サービス 初期数十億円→1.5億円
 - ・ 統合型地理情報システム 初期数十億円→2.6億円
 - ・ 市町村基幹業務支援システム 毎年全市町村で3億円程度
- ・ 施設予約システムでは共通IDで京都府及び京都市を含む府内市町村の施設が利用できるようになり、住民の利便性が大きく向上した。また、統合型GISのように一市町村では高価で導入が難しいアプリケーションでも、比較的容易に導入でき、業務に活用できるようになっている。

（横須賀市の事例）

- ・ 横須賀市においては、21世紀に入ってからメインフレームのオープン化、すなわち、汎用的なサーバを使用してコストを少なくしていく取組みが推進されている。その際、住基系、税系、保険系の3つの業態に分けて、順次オープン化していく取組みがされた。
- ・ メインフレームから、運用コストが格段に安いコンピュータを使用することにより情報化経費を削減することを目的とし、運用経費が増大するソフトウェアのカスタマイズは極力しない方針を立てたとのことであった。
- ・ 特に、基幹系で実施されるカスタマイズの例として、納税通知書などの外部帳票のレイアウトが挙げられた。納税通知書等の外部帳票は、相当数の住民に定期的に送付するため、きっかけが無いと様式の変更が難しい。しかし、コストと比較した上で、広く全国的な取り組みの中で統一していくべきものであらうと思われた。
- ・ 地域特性や自治体の人口規模等から生じるカスタマイズもある。小規模自治体

にとっては、ある一定規模の自治体向けのソフトウェアを使うと、不必要なバッチ処理が加えられている等の場合である。比較的人口規模の小さい市町村では一部署で複数業務を処理するが、大きい市町村では複数部署に分かれている場合もある。

- ・ 横須賀市の今後の方向性としては、極力無駄を省き全体再建していくことと、システム更新時には徹底的にカスタマイズをしない方向でやって行くとのこと。また、帳票類は既存のパッケージを使うことやクラウドサービスの導入等もよく検討していきたいとのことであった。ただし、市内の基地に駐屯する自衛隊において、給与支払者が頻繁に変更されるために行われるカスタマイズなど、市町村サイドだけでは、解決できないものも少なからず存在するようである。

(山形県置賜地区の事例)

- ・ クラウドサービスの導入を決断した市町村の先進的な思い切った取組みの一例として、山形県置賜地区の事例がある。
- ・ 置賜地区の市町村では、歳入規模が小さくなればなるほど、支出におけるシステム経費の割合が大きくなってしまいう傾向があり、システムコスト負担の割合の軽減への要請が強かった。そこで、山形県のコーディネートにより共同アウトソーシングの取り組みが進められた。
- ・ その際、大きな課題が2つ存在した。一つは、システムの共同化の前提となる業務の標準化であり、もう一つは、システムを共同運用するための運用方法の統一であった。
- ・ 参加市町村には、メインフレームを使用する市町村もあれば、クライアント・サーバ方式でパッケージをカスタマイズしている市町村もあり、それぞれの市町村で、多様な処理をしていた業務を、どのように標準化・共同化するのか。さらに、それぞれの庁舎のサーバールーム等で格納・運用していたのを、どのよ

うに運用するのか。

- ・ 解決策としては、業務アプリケーションの共同化については、パッケージソフトをノンカスタマイズで使い、各市町村の業務の方をこのパッケージソフトに合わせるというものであった。運用については、どこかの市町村が行うというのではなく、県外の民間のデータセンタを活用するというものであった。このデータセンタから、各市町村に共通のパッケージソフトがオンラインで提供されるのである。
- ・ その結果、基幹業務では、住民基本台帳、各種税、国保年金、介護保険等、内部業務では財務会計、人事給与等を、ノンカスタマイズパッケージで進めるということになった。
- ・ そもそも、クラウドサービスを導入した際の経費削減効果は2つある。一つは、共通のアプリケーションを使うので、ソフトウェア構築費に割り勘効果が期待できる。また、自治体ごとにカスタマイズをしないことで、制度改正に対応したソフトウェアの回収経費についても割り勘効果が期待できる。もう一つは、仮想化技術により、ハードウェアの運用コストが下がるマルチテナント効果である。
- ・ 今回の山形県置賜地区の事例では、このマルチテナントは使われていない。同じデータセンタを利用するが、各市町村が別々のサーバを持つシングルテナントである。そのため、クラウドサービスの大きな2つの効果の内1つだけが実現された段階であるが、それでも非常に大きなコスト削減効果となっている。
- ・ メインフレームを使っていた長井市は、ソフトウェア導入費と運用経費をあわせて、53.5%の削減率ということである。クライアント・サーバ方式を使っている他の市町村もだいたい4割程度の削減の効果がでている。
- ・ 様々な捉え方があるが、民間のデータセンタを活用することにより、365日24時間運用ができ、セキュリティ水準も向上したとも言えるのではないか。

庁舎内にデータセンターがある場合は、運用業務が各自治体独自で必要なので、その分の負荷の軽減もなされるとのことであった。

(別添9【ブロードバンドを活用した行政システム共同化の取組み(京都府)】)

(別添10【基幹系情報システムの再構築と今後の方向性について(横須賀市)】)

(別添11【行政システムのクラウドサービス導入について(山形県置賜地域)】)

(ii) 業務の標準化について(パッケージソフトとカスタマイズ)

- ・ ソフトウェア事業者の側から、自治体の業務システムのうちどのようなものの標準化が必要と思われるか報告があった。帳票、レイアウト、連携データ等は早急に標準化すべきではないかとのことであった。また、パッケージソフトについても、カスタマイズという方法ではなく、パラメーターの設定で対応出来るものが増えている。しかし、地域の特性がどうしても残るものは、コストとの比較検討の上、独自導入が必要となる。
- ・ 具体的に挙げられたカスタマイズされている内容として、例えば、住民票について、個人票管理と世帯管理の違いが存在する。住民基本台帳法上は、住民票は個人票で管理する。しかし、紙で管理した時代には世帯管理したほうがわかりやすく、紙の枚数も少なくてすむため、一部の自治体では長らく世帯管理してきた。そのため、システム化後も世帯管理のカスタマイズをしている自治体がある。しかし個人票であっても、世帯として出力することも出来るので、このような世帯管理のカスタマイズの必要については、一考の余地がある。
- ・ また、同じ事項について、違う名前が付されている場合がある。例えば、住民が転入届をだして、新しい市町村の住民基本台帳に登録されると、一般的に番号が付けられる。その番号を、パッケージAでは、識別番号といい、パッケージBでは個人番号という名称が付けられているとする。これは正式に法定の項

目名がないため、取り扱い上、違いが出てきてしまう例である。

- ・ 他の例としては、生年月日を A は西暦のみで、B では西暦に和暦を合わせて管理している場合、B の団体が A のパッケージを使うときには、和暦も使えるようにカスタマイズが要求される。両方ともいる機能であるとは言えるが、どちらかだけでも足りない機能ではないといえる。
- ・ また、異動となった事由については、B は住民になった年月日、異動届出年月日、異動事由コードで、コードのところが整備されているのに対し、A は住民となった情報というくくりを作っておいて、個別に異動年月日、届出年月日、増異動事由を登録する。したがって、整備の仕方が違うので、カスタマイズが出てくるということになる。
- ・ 国民健康保険の場合は徴収方式と賦課方式がある。これは法的に認められた方式の違いのため、両方式に対応する必要がある。したがって、こういった必然的なカスタマイズについては、パラメーター等の設定で対応していく方向性が必要であろう。
- ・ 標準化の可能性については、項目や様式の問題等は、根本的にどうにもならないものはほとんどないのではないかと思われた。
- ・ さらに、提供サービスのオプション化、すなわち、パッケージソフトのパラメーター設定により特別にカスタマイズすることなく、対応出来る場合が増えているので、この方向からも、カスタマイズの必要性は減少していると考えられる。

※様々なシステム間における効率的な連携を実現するためには、連携データの標準化のほか、インターフェース、通信手順、データ形式等について標準的なルールを定める必要があり、これらについては地域情報プラットフォームで標準仕様が定められている。地域情報プラットフォームに準拠したパッケージソフト

トを最小限のカスタマイズで導入すれば、導入時や法改正対応時における異なるベンダーが提供する他のシステムと連携されるための仕様調整やシステム改修に係るコストを抑えることができる。

(別添12【パッケージシステムとカスタマイズについて(日立製作所)】)

(iii) ネットワークセキュリティサービスの現状

- ・ 自治体業務クラウドサービスの導入にあたっては、庁舎内のサーバとデータセンタのサーバとで、おおよそどのような機能分担が想定されるのかが課題となる。一つの考え方としては、マスタデータ、バックアップデータの管理は、クラウドサーバ側、つまりデータセンタ側に置かないと、コスト削減の効果が期待できず、割高になる可能性がある。しかしながら、万が一データセンタに障害が起きた場合、最低限の窓口業務も出来ないようでは、住民の信頼を失いかねないので、証明書データなどは、ある程度庁舎内に保存しておかなければならないと考えられる。
- ・ また、メインフレームやカスタマイズされたシステムで持っていた過去のデータを、クラウド側のサーバに移行させるかは論点になる。ある年度から新しいソフトウェアをクラウドで利用するとした場合に、例えば、過去の滞納データを確認する必要がある場合等が想定される。過去のデータもすべて新たにデータセンタに移すという方法もあるが、新しいデータのみオンラインサービスで利用し、過去のデータは既存のデータベースから必要に応じて、取り出せるように設定する方法もある。
- ・ 業務機能について、例えば外部からのデータ取り込みに関しては、各市町村で入力したデータをデータセンタに送ってもいいし、まとめて一括委託して、デ

ータセンタ側で入力する方法もある。

- ・ 帳票等の印刷についても、印刷すべきデータをデータセンタから取り寄せて、各自治体のプリンタで印刷し送付することが基本ではあろうが、データセンタにおいて一括印刷して、それを封入して一括送付するという方法もある。
- ・ いずれにせよ、マスタデータとバックアップデータは外部のデータセンタに格納することになるので、それに耐えうる安全なネットワークを確保しなければならない。
- ・ この場合、業務を3つのラインに分けて検討してみた。住民データのある住基、税、国保、介護等の基幹業務を A ライン、情報系の業務であるが、情報共有、つまりメールを見る、テレビ会議をする等を B ライン、その他の業務は重要な業務だが、内部管理系の財務会計や人事給与として C ラインと設定した。
- ・ A ラインは、住民情報を扱うため、高いセキュリティが必要である。データは基本的に数字と文字であるため、必要帯域は小さいが、システムがダウンすると信用問題となるので、可用性は高くないといけない。バックボーンの中継回線としては、閉域網的な IP-VPN か、広域イーサを使う、それにアクセスする加入者系としてもイーサネットアクセス等の回線が必要ではないかと思われる。
- ・ C ラインは重要であるが、内部管理系なので、セキュリティは中程度、容量は大きくはない。システムダウンの場合の住民との関連性についても、A ラインほどではないと考えられるので、中程度ではないか。
- ・ B ラインでは、テレビ会議システム等が導入されれば大きな容量を確保しなければならない。ただ、セキュリティや可用性にしては、優先順位は A ラインや B ラインよりも低いと考えられるので、コストとの比較で必要十分な機能の確保を検討すべきである。

(別添13【クラウド時代の自治体ネットワーク最適化方法ーネットワークに求められる要件ー(案)】)

(別添14【クラウドサービスに求められるネットワーク要件と対応する技術動向(NTTcom)】)

(iv) 光ブロードバンドとクラウドコンピューティングの活用による行革効果試算

- ・ イメージとしては、40万～50万の人口で、基幹系の業務を運用されている前提での試算を行った。
- ・ Aはメインフレームを使用した場合、Bはクライアント・サーバ方式モデルだが、パッケージソフトを4割ほどカスタマイズした場合、Cはパッケージをそのまま使いクラウドを利用したブロードバンド・オープンモデルの場合である。結果としてA:B:Cが3:2:1くらいのコスト試算結果となった。
- ・ コストを大きく2つに分けると、開発・運用込みの通年化された経費として、アプリケーションの運用に係る経費とハードウェアの運用に係る経費に分けられる。
- ・ まず、アプリケーションの運用に係る経費として、パッケージソフトの運用に係る経費を試算する。パッケージソフトを100の経費をかけて作り、それを20の自治体で活用すると、各自治体が負担する代金は $100 \div 20$ となり、パッケージを利用するコストは5ということになる。そのパッケージに対し、仮に4割ほどカスタマイズしたとすると、40の経費を要することになるが、当該自治体だけに対する作業なので、当該自治体が単独で負担することになる。したがって、パッケージの代金は5だが、カスタマイズの代金が40ということになるので、ソフトウェアの初期導入コストが45ということになる。
- ・ システムの基本的な部分は初年度から導入することになるが、地方税などは毎年度改正が行われるので、その度に修正(カスタマイズ)が必要となってくる。システム運用期間の5年間に2割程度の修正があると仮定する。もともとカスタマイズされてない基本的なパッケージの部分の修正には20のコストがかかるため、20の採用自治体数で割ると、各自治体の負担は、1になる。しかし

4割ほどカスタマイズしている自治体は、独自カスタマイズ部分の40の修正に相当する8についてはその自治体独自で負担する必要がある。

- ・ すなわち、パッケージソフトウェアをそのまま使っていると、5+1の6の負担でいいが、仮に4割程度のカスタマイズがあったと想定すると、5+40+1+8で、54の負担となる。ノンカスタマイズの自治体とカスタマイズを行った自治体とのソフトウェアに係るコスト比は、1:9となる。
- ・ 当該自治体がメインフレームを導入している場合は、その団体だけのソフトウェアであるため、基本部分が100、毎年の修正部分が20、計120がその団体だけの負担となると考えられる。ただし、パッケージソフトの場合はいろいろなパラメーター設定が出来るように、複線的にシステムが作られているのに対し、メインフレームはその団体だけのために作っているのので、経験則的に7割程度の開発費を見込み、 $120 \times 0.7 = 84$ ということになる。
- ・ その結果、ソフトウェアの運用部分の比較は、A:B:Cでは、84:54:6ということになり、これらを実績ベースの数字に置き換えると、2億1,700万円と1億4,000万円と1,500万円という試算になる。
- ・ 次に、ハードウェアの運用に係る経費を試算する。メインフレームの場合、ハードの導入費用と保守費用で1億2,400万円程度、SEサポートが110人月で、1億1,000万円程度、庁内LAN等の回線使用料等を合計して、2億6,000万円程度と試算する。
- ・ クライアント・サーバ方式モデルについては、ハードがインテルに代表される汎用CPUのサーバということで、非常に安価になるので、年平均1,500万円程度でハードの導入・保守が可能となる。SEサポートは、メインフレーム同様に110人月で、1億1,000万円程度。回線使用料はサーバと端末のやりとりがあるので、メインフレームより少し増加するが、ハードウェア全体としては1億5,500万円程度という試算となった。

- ・ ブロードバンドのオープンモデルについては、ハードを保有しないので、ハードの保守という要素はない。SE サポート費用の試算は非常に難しく、ハードの保守の必要性がないので、38 人月、年間 3,800 万円もあれば十分という試算もあったが、未知数ということで、7,000 万円程度で試算した。サーバを保有する代替りとしてのデータセンタ使用料については、メインのデータセンタだけでなく、バックアップセンタを用意することを想定し、保守運用の額を2倍にしている。一方、同じアプリケーションを複数の自治体が使用すると、仮想化技術を適用してサーバを効率的に運用できるので（マルチテナント効果）、2 割程度のコスト削減を見込んでいる。回線使用料については、データセンタ、バックアップセンタとのトラフィックが発生するため、クラサバ方式よりやや増加することになり、合計 1 億 3,500 万円という試算になる。
- ・ C 試算については、今後、実運用が安定してくれば、もう少し安価になるという印象はある。以上のようにブロードバンドのオープンモデルにおける行革効果は十分期待できる。
- ・ 更に、クラウドコンピューティングのコストは、年を追うごとに下がるため、自ら情報システムを所有し、保守運用するより、10 年後には、圧倒的なコスト差が生じるとの見解もある。

（別添15【システム運用モデル毎の開発・運用コスト試算（年額概算）】）

（v）SLA に求められる要件について

- ・ クラウドコンピューティングの構造上、漏えいをはじめ、預けているデータ、サーバのハード・ソフト等の安全性は、主としてサービス提供事業者側のセキュリティレベルに依存せざるを得ない点に特徴がある。
- ・ このため、データの格納形態（分散化、暗号化の有無など）の確認、障害時の復旧範囲（復旧できるデータとできないデータの種類）、復旧に要する時間、自

社のデータにアクセス可能な提供スタッフ数の最小化、アクセスできるデータの範囲などに関して、サービス提供者と取り決めを事前に締結しておくことが大切となる。

- ・ コンプライアンス等への適合性についても、法令でデータの取扱いに関する責任を定めているケース（例：個人情報保護法制）があり、特定のクラウドを利用した場合に、それらの法令に適合しているといえるか、確認が必要となる。また、システム監査との関係も明らかにしておかなければならない。
- ・ ユーザーが、すでに契約しているサービスから、別の事業者が提供する新サービスへと乗り換えようとする場合、旧サービス提供契約を解約して、データを新サービスに移行する必要がある。ところが、旧サービスのデータ形式が独自、もしくはデータの書き出しが困難な場合には、事実上、新サービスに移行できないことになるので、注意を要する。サービス事業者の倒産時にも同様の問題が発生する。
- ・ したがって、ユーザーがデータの移行可能性を確保するためには、契約期間中に入力、集計、加工したデータをユーザーが契約終了時に出力して受領する権利の有無と条件、どのようなデータ形式での出力の可否、その容易性はどうか等の点が、どのように定められているかについて、契約締結時に検討しておくことが必要である。
- ・ 併せて、漏えい防止のため、提供事業者側に契約終了時のデータ消去義務を定めているか等についてもチェックが必要である。さらに、技術上及び運用上、相互運用性の確保も重要となる。
- ・ 契約違反の場合の救済の問題も予め検討を要する。サービス提供者側に責任免責条項が定められているケースも多いうえ、現実には障害が発生した場合に、ユーザー側で原因を特定することが困難となる恐れがある。すなわち、クラウドは、ブラックボックス化、多層化された「雲」であるため、責任の切り分けが

困難となる。さらに、サーバの所在国すら不明な場合もあり、サービス事業者側が示した説明を鵜呑みにするほかない状況へ追いやられ、SLA上の責任追及が困難になるおそれがある。

- ・ なお、原因が特定された場合には、クラウド側で発生したインシデントは、たとえ提供事業者が当該サービスの一部を委託している第三者に起因するものであっても、当該第三者は提供事業者の履行補助者として、提供事業者の責任となる。
- ・ 一方、サーバの所在が国外である場合、インシデントが発生した場合に、日本の法執行機関の権限が及ばず、契約によるコントロールの限界が生じる。また、データ通過国についても同様のリスクの存在が懸念されることから、特に、公的業務にクラウドサービスを活用する場合には、慎重な検討が必要である。

(別添16【クラウドコンピューティングと契約(岡村弁護士)】)

(別添17【Cloud Computingと法令・契約(岡村弁護士)】)

4. ブロードバンドを活用した公共ネットワーク最適化プロジェクトの実施について（平成 22 年度予算）

① 自治体の行政改革モデル検証

（i）Web による行革可能性検証（400 団体程度を目途）

- ・ 光ブロードバンドとクラウドサービスを活用して業務を行うには、共通のアプリケーションを多くの自治体が共用するということが前提となるが、各自治体業務の実態にあまりにも差があると現実的ではないので、この部分について、事前に検証しようとするものが、Web による行革可能性検証である。
- ・ Web による行革可能性検証システムは現在作成中であるが、各自治体の担当者の卓上の端末で実証できることとなっている。
- ・ 例えば、住民税のデータ項目については、この事前検証に協力する事業者のパッケージソフトが既に装備しているデータが画面上に並んで表示される。これに今自治体で使っているシステム、メインフレーム及びパッケージのカスタマイズについて、その保有項目がパッケージと同じであれば、自治体の担当者が画面上の空欄をクリックすると相互比較ができる。
- ・ パッケージソフトが装備するデータの項目を自治体で現在使われているシステムが保有していないということは、ほぼないと考えられる。税や国保や介護などは法定業務なので、最低限のデータは保有されているはずであるからである。しかし、それらのデータ項目に加えて、業務上必要なデータで、独自に持っているデータがあれば、自治体の担当者に入力してもらおう。併せて、独自に持っているデータ項目とその理由を入力してもらおう。
- ・ その後、そのパッケージソフトを提供した事業者が、その自治体が必要だといったデータ項目をパッケージに装備していなかった理由を回答してもらおう。

- ・ さらに、当該データ項目について、仮にカスタマイズを行うことになった場合、当該事業者としてはどれくらいの費用を要するのかを入力する。
- ・ 同様の調査を、処理機能についても実施する。この場合も、パッケージソフトが装備する処理機能を自治体のシステムが保有しないということは想定しにくい、独自の処理機能がある場合に、データ項目と同様に対比できるようにする。
- ・ IT リスク管理については、民間のデータセンタの IT リスク管理の水準を予め入力しておき、これらを各自治体のサーバームの管理状況と比較する。

(ii) 実運用試験（ネットワークセキュリティ検証を含む 5～10 団体）

- ・ 実運用試験では、実際にさまざまな耐久試験等を行い、住民の方に安全性等を十分に説明出来るかという観点で実施する。データを庁舎外のデータセンタに格納するには、中継回線網や加入者系の回線網で、どの程度の回線網を使用すれば安全面・コスト面から十分であるか等が大きな論点である。
- ・ IP-VPN 等を構築し、参加自治体の市役所や町役場の環境で、外部データセンタからソフトウェアを呼び出して使う環境を作る場合、庁内 LAN の構成との関係でどういったネットワークになるのか、安全地帯（DMZ）は必要か、セキュリティ機器を置かなければならないか、自治体のセキュリティポリシーと併せて検討する。その上でネットワークの耐用試験もやってみる。
- ・ 事前検証の結果、当該自治体のシステムとパッケージソフトが異なる部分について、実際使用してみた場合の課題の抽出等も実施する。また、文書管理システムを導入したいが、自治体自らがーから構築するのは大変だから、オンラインでの導入を試してみるという場合もあれば、検証の対象とする。

※今回の実証試験の目的としては大きく二つある。一つは自治体の担当者自らが

検証作業を実施することで、ユーザーインターフェイスも含めて、データ項目、処理機能にどれくらいの違いがあるのかを明らかにし、それをカスタマイズするのに必要なコストとの比較検討をそれぞれにおいて行うことがある。

※一方、パッケージソフトの現状についても、併せて検証を行うことにより、自治体のニーズへの適合の状況を検討することがある。

※スケジュール感としては、まず事業者が項目と機能をあらかじめ4月中に入力し、その後、各自治体において入力作業を行う。データ項目、処理機能の事前検証としては、1~2カ月程度の期間を想定しており、その後、実運用試験を行うことになる。

② 地域課題解決支援システムの検証

(i) 小・中学校教員の事務軽減(宮古島市教育委員会と調整中、教員400人程度)

- ・ 宮古島市内の約480人の小、中学校の先生方に対し一人一台パソコン(PC)を配布される予定がある。これらは、生徒の成績管理や、家庭訪問の記録をつける等、校務用として導入されることとなるが、次のような課題が指摘された。

※ソフトウェアをすべてのPCにインストールすることの経費(将来を含む)が大きくなるのではないか。

※PCに家庭訪問の記録や生徒の個人情報などが残ると、PCを紛失した場合等に取り返しのつかないことになるのではないか。

- ・ そこで、宮古島市は必要なブロードバンド環境が整っているので、ソフトウェアをクラウドサービスとして提供を受けることにより、ソフトウェアの使用料負担を軽減するとともに、PCにはデータが残らないようにしてセキュリティを高めるといった点について、具体的な効果を検証しようとするもの。

(ii) チャレンジドへのトップ技能習得機会の提供(全国10ヶ所程度で双方向オンライン関係)

- ・ より多くのチャレンジドの方々がICTを使って仕事を習得マスターできるように、年に6回程度一流のシェフやパティシエによって行われている東京での料理教室等について、ブロードバンドを活用し、双方向で同時進行のネット教室の環境を構築し、課題とその対応策を整理しようとするもの。

(iii) 医療統計情報分散共有ネットワークの構築

- ・ 大学病院等の協力を得て、電子カルテのなかにある処方のうち、個人の特定につながる情報を除いて、院外に分散保存したうえ、必要に応じて医療統計情報として活用できる環境を構築し、課題とその対応策を整理しようとするもの。

(別添18【日本における健康情報サービス(EHR/PHR)の現状と課題】)