

「光ブロードバンドの活用方策検討チーム」
中間取りまとめ

2010年4月

1.	光ブロードバンドの機能と新たな可能性	1
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	1
②	光ブロードバンドの高い機能とそれを支える技術	3
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	3
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	6
	～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	6
②	医療・教育・地域産業活性化の支援	8
3.	行政システムのブロードバンド・オープンモデル	10
	（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	10
	～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	11
③	地方自治体の行政改革への活用可能性	14
	（i）共同システム活用の事例	14
	（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）	18
	（iii）ネットワークセキュリティサービスの現状	20
	（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	22
	（v）SLAに求められる要件について	25

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)	27
① 自治体の行政改革モデル検証	27
(i) Webによる行革可能性検証(400団体程度を目途)	27
(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)	28
② 地域課題解決支援システムの検証	29
(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)	29
(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)	30
(iii) 医療統計情報分散共有ネットワークの構築	30

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（NTT）】）

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。

- ・ さらに国民・住民に向けても直接的なサービスが期待される。例えば、統計データなどについても、アメリカにおいては、オープンガバメント政策の一環として、政府の情報を市民に開放する Data.gov の取り組みが始まっている。この場合、留意すべきことは、統計データを PDF のような形態で提供すると、その後のデータ分析が行いにくいということがある。そのため、例えば XML のタグを付けて、分析しやすい形でデータを公開することなどが望まれる。
- ・ また、クラウドコンピューティングとして提供されるサーバやストレージなどのインフラの能力を幅広く活用するためには、API（アプリケーションインターフェイス）が共通化されていることなど、クラウドの標準化作業が不可欠となるところであり、GICTF（グローバルクラウド基盤連携技術フォーラム）の取り組みなどに十分留意することが大切である。

（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～（NEC）】）

（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）】）

（別添7【インタークラウドに向けた標準化の動向と GICTF の活動（青山教授）】）

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 low 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思われる。
- ・ 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8【金融機関におけるネットワークについて】）

（別添9【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10【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11【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12【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、地域の特徴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13【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ーのサーバとで、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ー側に置かないと、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ー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、可用性は高くはないといけない。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すれば、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14【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15【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(NTT Communications)】)

(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ということになる。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い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で使用すると、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 16【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17【クラウドコンピューティングと契約(岡村弁護士)】)

(別添18【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う点について、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19【日本における健康情報サービス(EHR/PHR)の現状と課題(吉原教授)】)

「光ブロードバンドの活用方策検討チーム」
中間取りまとめ

参考資料

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】	1
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 (NTT)】	13
別添3【光ブロードバンドの活用と Smarter Planet の推進 (IBM)】	35
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～ (NEC)】	47
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)】	59
別添6【オンラインによる広報紙作成印刷等支援 (グラフィン社)】	73
別添7【インタークラウドに向けた標準化の動向と GICTF の活動 (青山教授)】	77
別添8【金融機関におけるネットワークについて】	119
別添9【共同システムの導入に関する論点】	127
別添10【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)】	139
別添11【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)】	157
別添12【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)】	167
別添13【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)】	175
別添14【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)】	189
別添15【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 (NTT Communications)】	201
別添16【システム運用モデル毎の開発・運用コスト試算 (年額概算)】	225
別添17【クラウドコンピューティングと契約 (岡村弁護士)】	229
別添18【Cloud Computingと法令・契約 (岡村弁護士)】	235
別添19【日本における健康情報サービス (EHR/PHR) の現状と課題 (吉原教授)】	255

「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(メモ)

平成21年11月10日
総務省

「光ブロードバンドの活用方策検討チーム」の発足について

1. 目的

全国整備された超高速ブロードバンド網(光ブロードバンド)を活用して、地域の公共サービスにおける住民の利便性向上と無駄の排除による行政コストの大幅圧縮を同時に実現するベストモデルを構築し、全国に提示するため、光ブロードバンドに求められる機能要件等を策定するとともに、最新の技術的動向を前提とした整備・運用の低コスト化等の検討を行う。

※平成21年度見込み ブロードバンドはほぼ100%、光ファイバ網は90%をカバー。光ファイバ加入契約数は約1,600万加入

2. 喫緊の対応が求められる地域課題

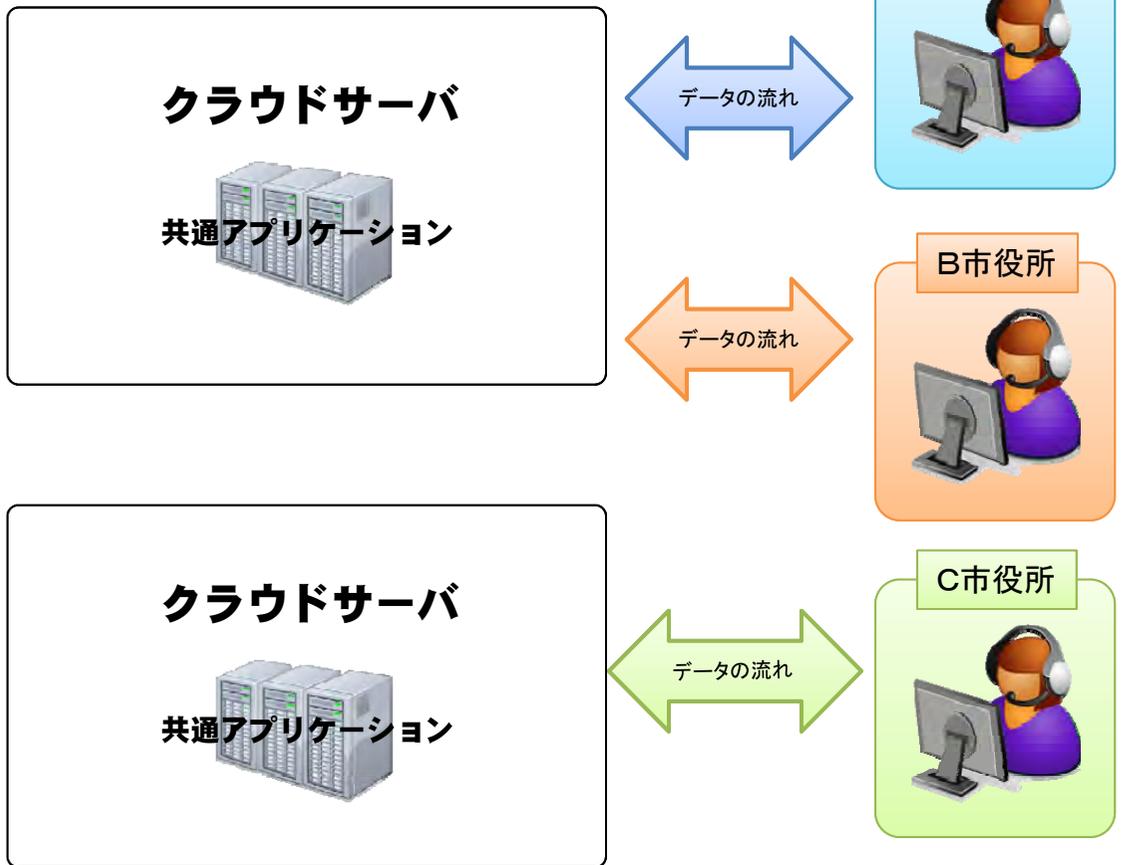
- 行政コストの圧縮と質の向上(電子自治体の最適化)
- 医療・教育・地域産業活性化の支援

3. 課題解決に資する光ブロードバンドの機能要件(安定性とコスト)

- 共通アプリケーションのクラウドサービスに係るネットワーク要件
 - ・ 税、介護など自治体の行政業務について、標準化された既存業務の共通アプリケーションのクラウド運用
 - ・ 遠隔での医療、教育などWebでの動画像送受信
 - ・ インターネットVPNやIP-VPNの活用等によるセキュリティの確保
- 住民に負担をかけない端末の活用に係るネットワーク要件
 - ・ 使いやすいソフトウェアや端末機器
 - ・ ネットワーク側での遠隔セキュリティ
 - ・ クラウドサーバによる集中管理

4-1. 行政業務のクラウドサービスのイメージ

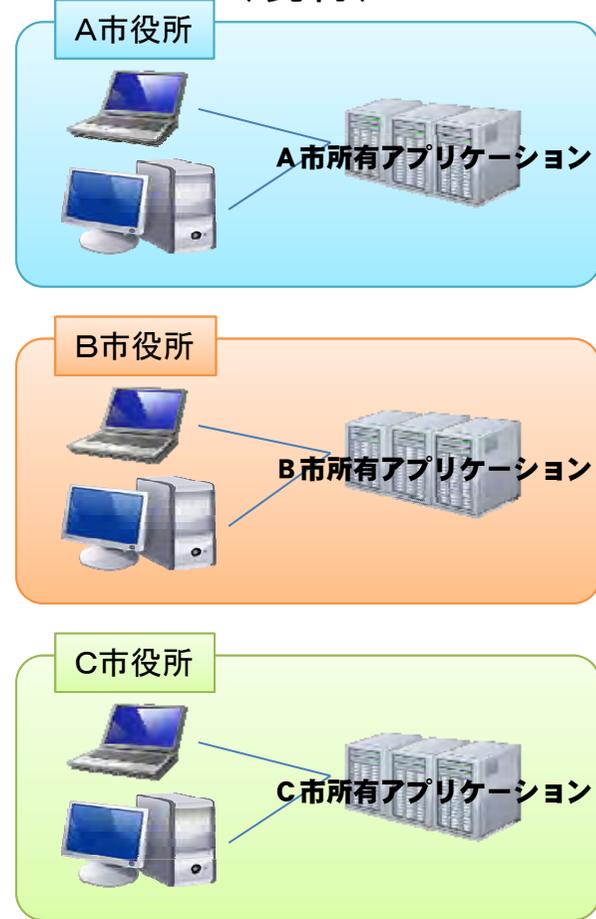
(移行後)



- (共通経費)
- ・システムの構築費
 - ・システムの改修費
 - ・サーバ、データベースの運用費

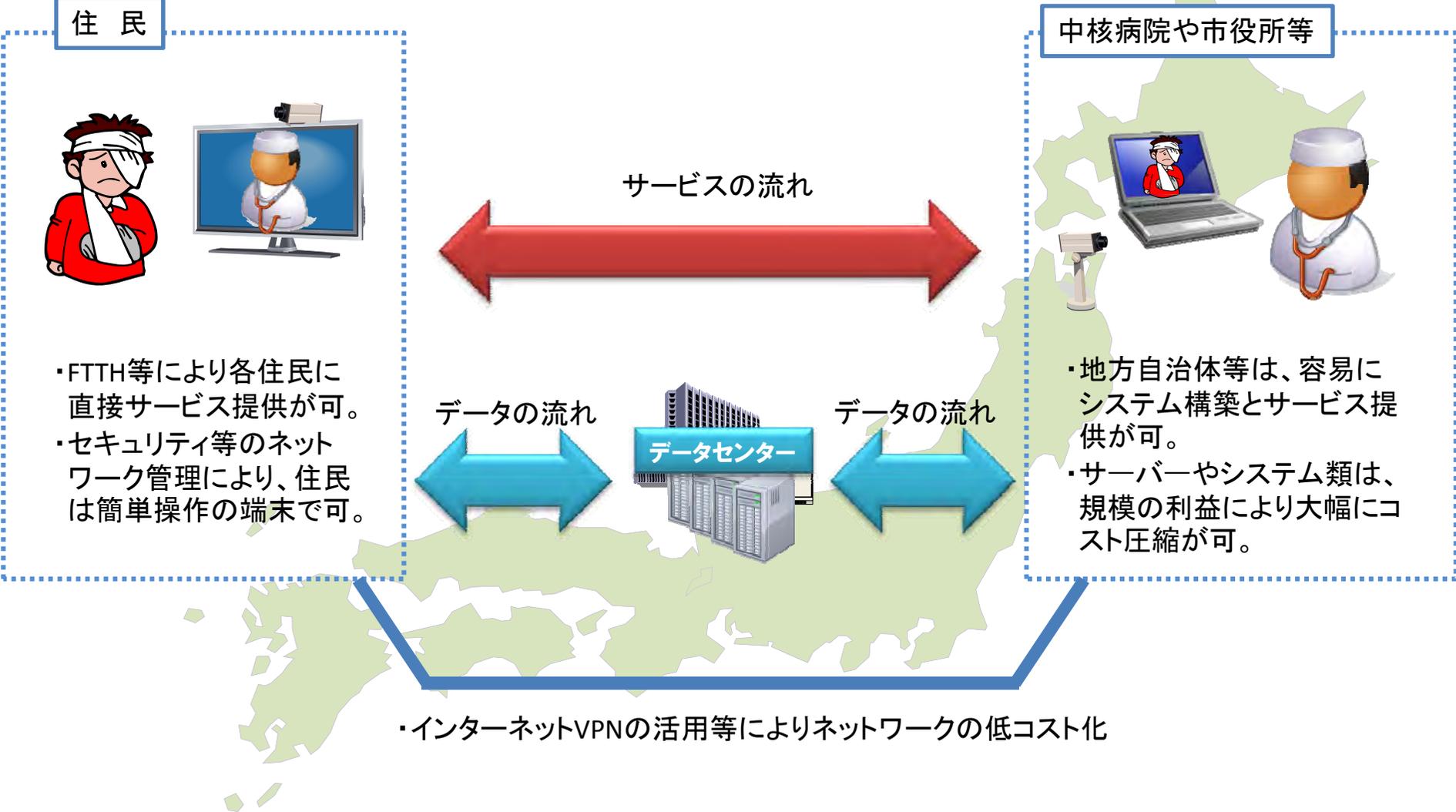
- (各自治体負担)
- ・通信回線使用料
 - ・ソフトウェアの使用料

(現行)



- (各自治体負担)
- ・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費
 - ・庁内LANの管理費

4-2. 医療・教育などのクラウドサービスのイメージ



5. 「光ブロードバンドの活用方策検討チーム」構成員

青山	友紀	慶應義塾大学デジタルメディアコンテンツ統合研究機構教授
依田	高典	京都大学大学院経済学研究科教授
大山	永昭	東京工業大学像情報工学研究施設教授
岡村	久道	弁護士、国立情報学研究所客員教授
後藤	玲子	茨城大学人文学部准教授
竹中	ナミ	社会福祉法人プロップ・ステーション理事長
政所	利子	(株)玄代表取締役
三友	仁志	早稲田大学国際学術院アジア太平洋研究科教授
森川	博之	東京大学先端科学技術研究センター教授
山口	英	奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科教授

(敬称略、50音順)

6. 開催期間

平成21年11月10日に第1回を開催し、平成21年度内を目途に中間とりまとめの予定。

7-1. ブロードバンドの現状と今後

(1) ブロードバンド整備の現状

①ブロードバンドの普及状況

- 面的整備の状況
ブロードバンドや超高速ブロードバンド(FTTH)の整備状況(見込みを含む)
具体例:FTTH、DSL、CATV、3.5世代携帯電話、WiMAX、FWA、衛星、光無線 等
- 設備の更新サイクル
ホームネットワーク系伝送路におけるDSL等のメタル線路と光線路の敷設状況
当該設備の導入時期、耐用年数、減価償却
- これまでの利用状況
各種ブロードバンドについて、契約件数の推移を整理する。

②我が国の公的な支援制度及びその実績

- 交付金、地方財政措置、税制、債務保証、利子助成等の概要及びその利用実績

(参考)諸外国の動向

- 米、英、独、仏、韓、デンマーク、スウェーデン、シンガポールについて、ブロードバンド整備状況、公的支援制度

(2) 各種ブロードバンドの機能とその利活用の現状

①各ブロードバンド方式の機能

- 現行のブロードバンドの性能、整備コスト
FTTH、DSL、CATV、3.5世代携帯電話、WiMAX、FWA、衛星、光無線 等

②各ブロードバンド方式の利活用の状況

- 各ブロードバンドの利活用の推移
- 超高速ブロードバンドによる利活用事例

(参考)諸外国の動向

- 米、英、独、仏、韓、デンマーク、スウェーデン、シンガポールにおけるブロードバンドの利活用状況

(3) 現状の課題

① 潜在ニーズに対し、ブロードバンドサービスが十分対応できていない

- 超高速ブロードバンド整備地域では必ずしも利活用は進んでいない(加入率は33%)
- 利用者の地域、年齢、所得等よる偏りの実態を分類し利活用の状況を明らかに

② 伝送速度やセキュリティ強度等について要件が明確でない

- クラウドコンピューティングによる利活用の進展(これからのICTは所有から利用へ)
- ホームネットワーク系及びバックボーン系に求められる要件とは

③ 超高速ブロードバンド網(FTTH)の未整備地区が多く存在

- 整備の目処が立っていない世帯は全世帯の11.6%、約609万世帯

④ 住民にとって見えやすい形での効果が明確でない

- 住民にとって見えやすい形での効果は何か
- 「知ってはいるが、使っていない」という現状
- 需要と供給のミスマッチが存在

(4) 潜在的ニーズの顕在化の見通し

① 潜在的ニーズと顕在化

- クラウドサービス、シンクライアント化の進展
- 双方向通信による生活支援のニーズ（医療画像診断、教育デジタルコンテンツ等）
- 公共情報の共有のニーズ
（地理情報、行政システムの統合とクラウド的運用による各種行政情報の共有 等）

② ブロードバンドとして対応すべき要件

- トラフィック及びセキュリティの観点によるホームアクセス系及びバックボーン系に求められる要件

7-2. ベストモデルの要件

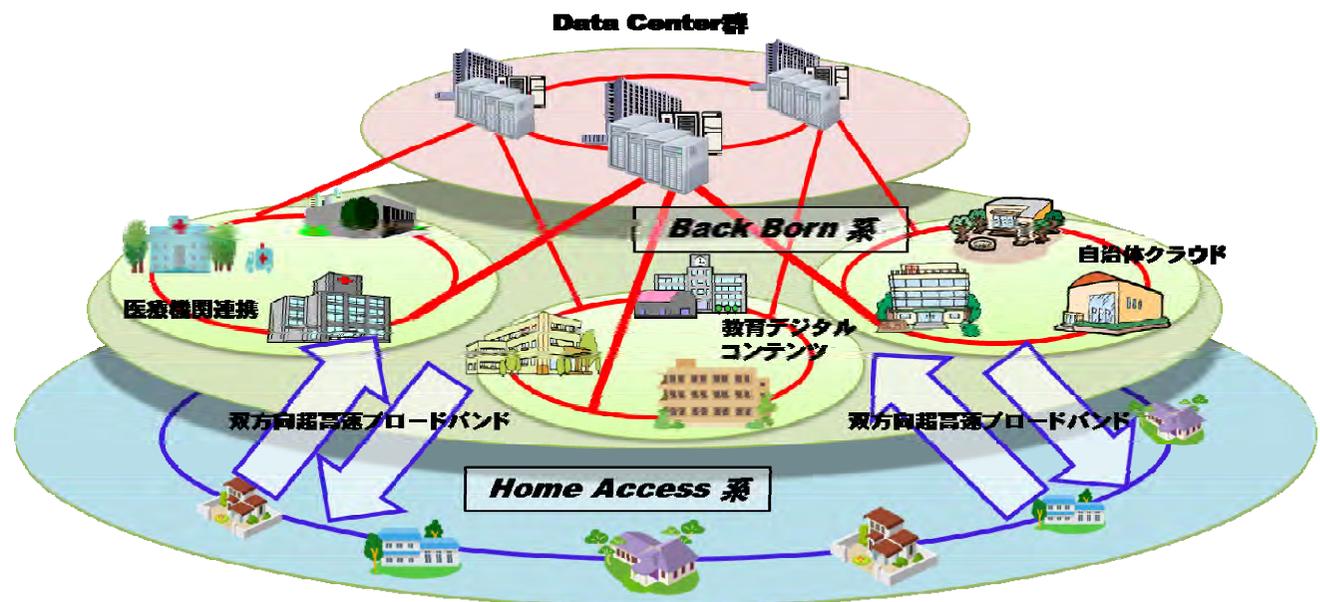
(1) ネットワークの機能要件

○ホームアクセス系の機能

- ✓各家庭において安価で簡単操作の端末を活用して、双方向の生活支援機能を確保

○バックボーン系の機能

- ✓データの集中処理と大容量化への対応（波長多重化・転送効率の向上）
- ✓データセンター間の通信の安定
- ✓ネットワーク側（インターネットの活用）でのセキュリティ機能等の確保
- ✓GE-PONの長遠化等による整備コストの低減



(2) 設備等の機能要件

○端末側の機能

- ✓住民に負担をかけないシンクライアント(簡単操作の『らくらく端末』)
→ Webでの使いやすいアプリケーションインターフェースの実装
- ✓動画像による円滑なサービス実現 → カメラ等の必要機器

○サービス提供側の機能

(データセンター)

- ✓アプリケーションのクラウド運用と各家庭の常時双方向通信に耐えるグリッドサーバ(仮想化と分散処理)
- ✓多重化等のネットワークセキュリティ確保
- ✓質を落とすことのない低コスト手法(バースト転送等)

(地方自治体等(課題解決ソフトウェア))

- ✓クラウド方式で提供 → 全国どこの地方自治体においても、標準業務について低コストで直接住民サービスが可能
- ✓実装用ソフトウェアの適切なカスタマイズ → 地域の実情にあったシステムとして運用可能
- ✓オープンソースとしてのソフトウェア設計 → 特定のベンダーに依存しない公平で低コストのシステム
- ✓オープンオフィス等無料サービスの導入 → 既存の無料ネットワークサービスの効果とリスクを検証

資料 1 - 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

平成21年11月10日

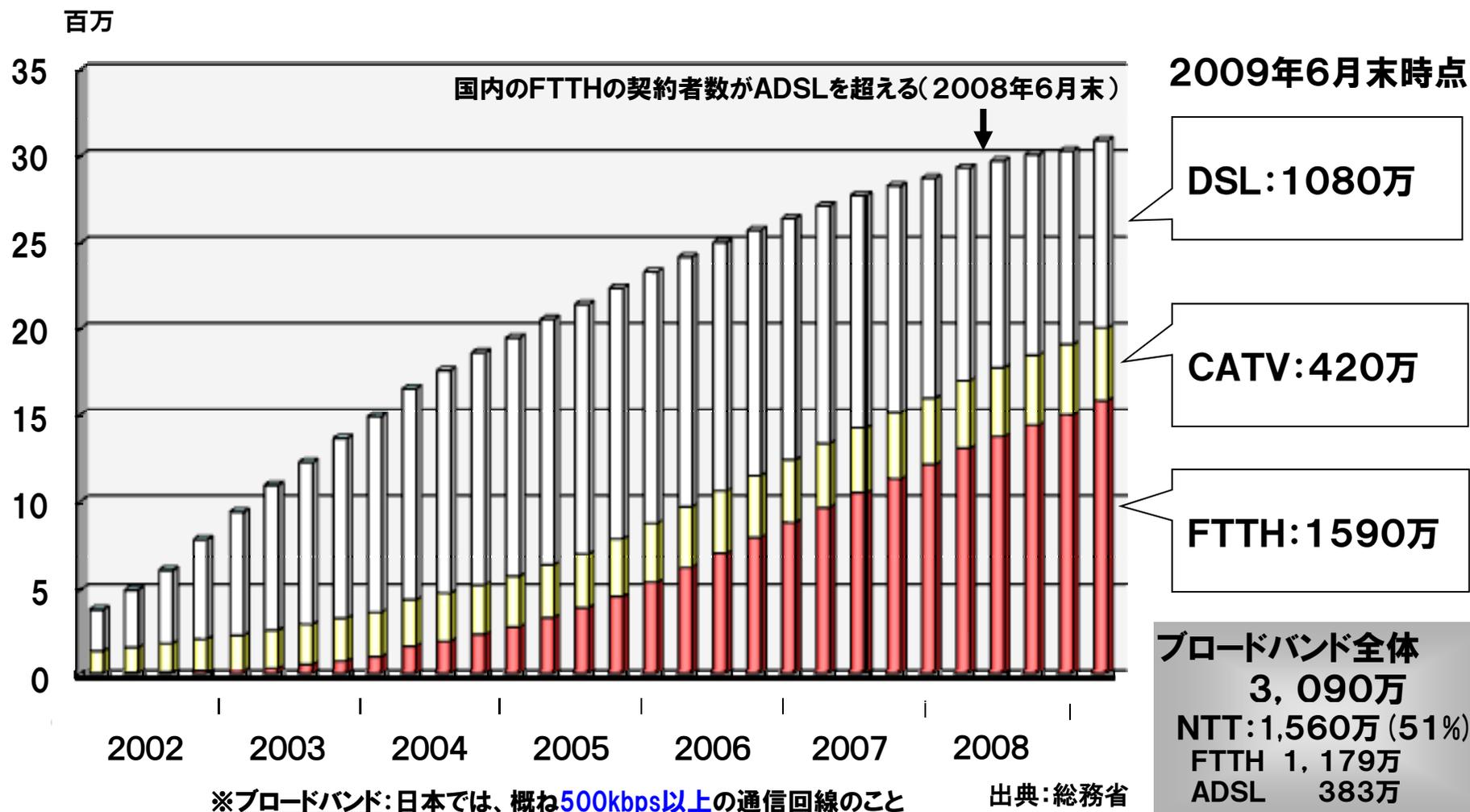
日本電信電話株式会社
取締役 研究企画部門長

篠原弘道

日本のブロードバンドの普及

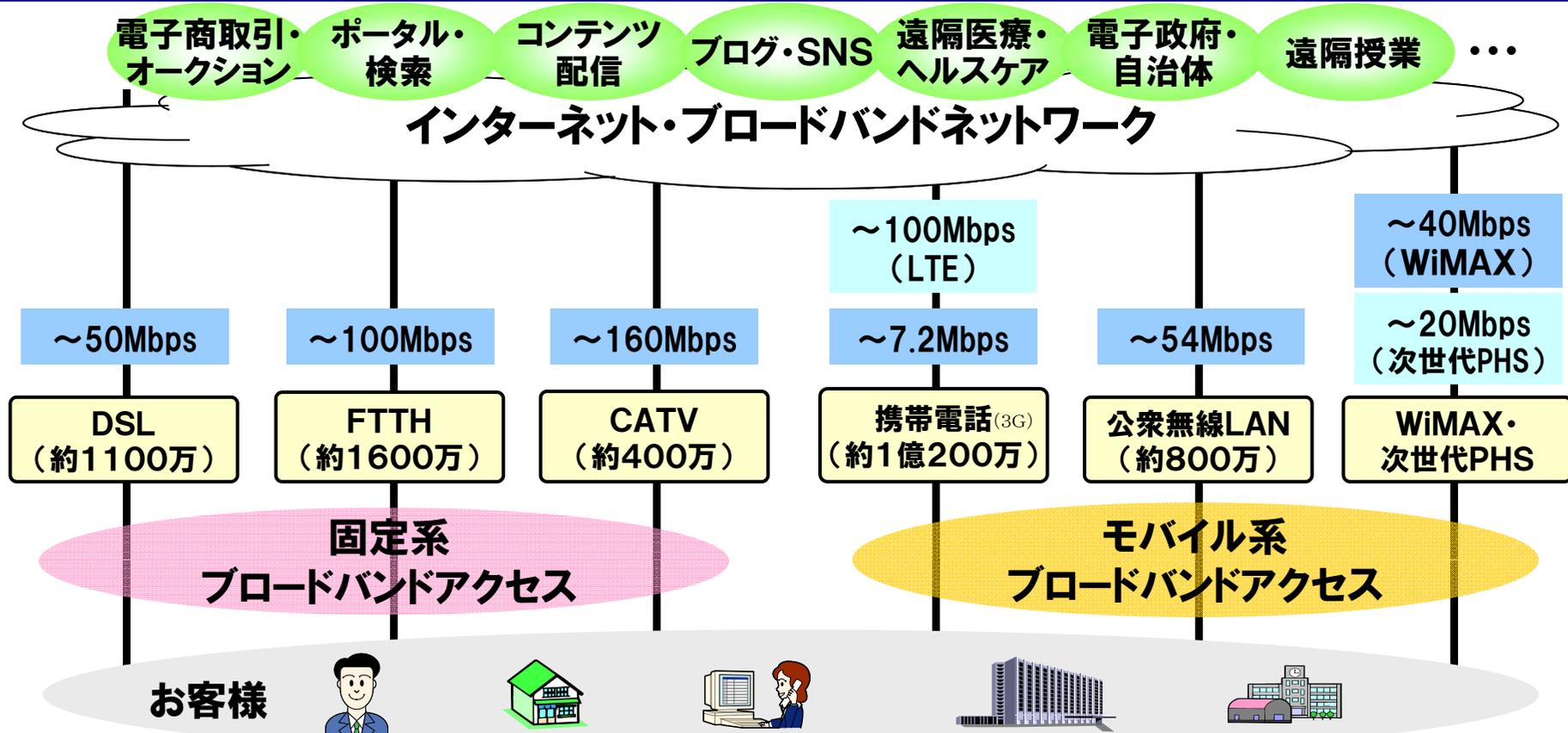


➤ 世界で最も高速かつ低廉なブロードバンドが利用可能で、ブロードバンドサービス市場が拡大



ブロードバンドアクセスの多様化・高速化

- サービスの多様化とともに、ブロードバンドアクセスは固定・モバイルさまざまな方式で高速化が進展
- FTTHは高速性、品質安定性、サービス拡張性、信頼性に優れ、より高度なサービスの提供が可能



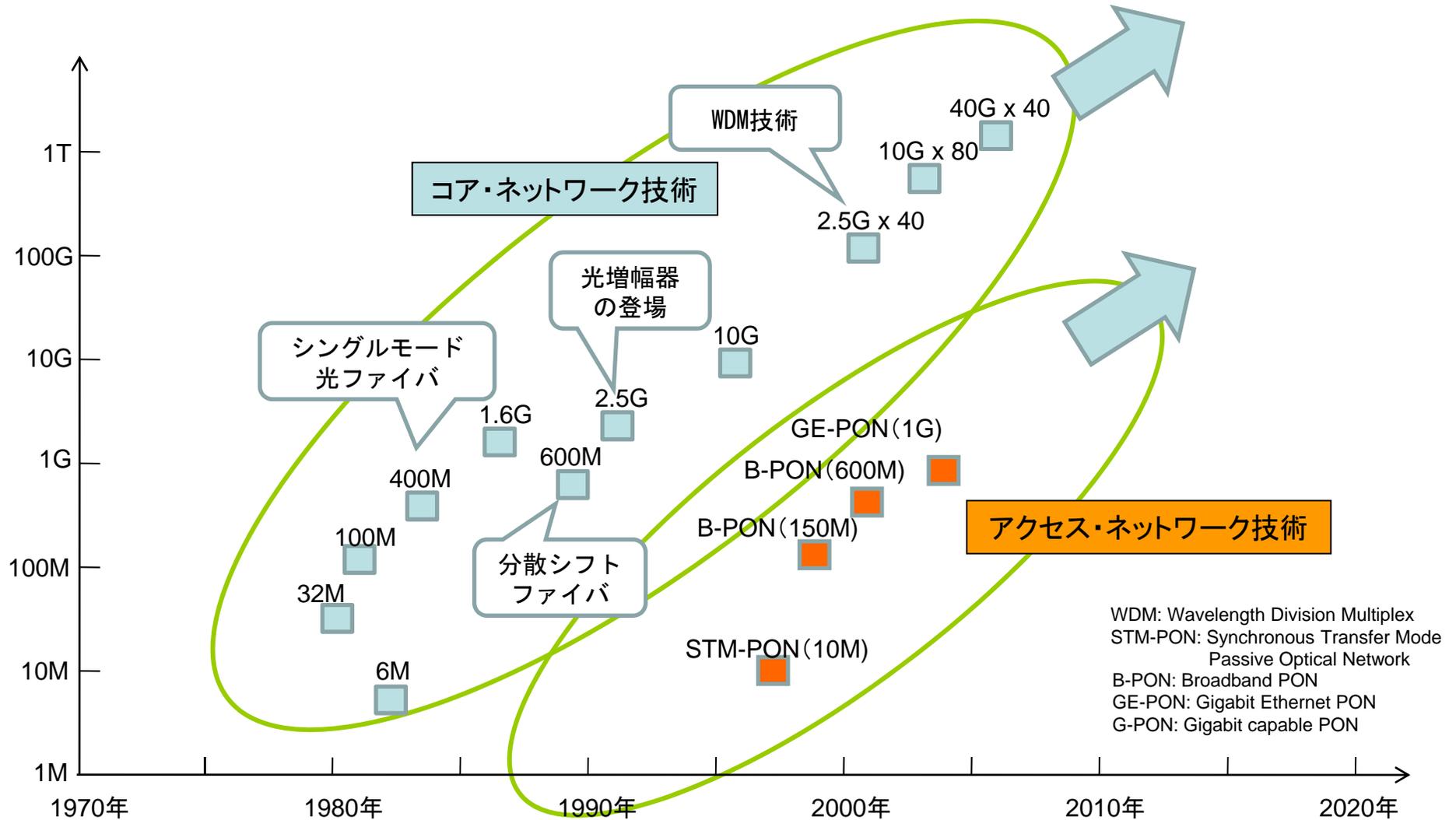
(注) 速度に関する数値は商用サービスの速度であり、ベストエフォートでの最大値。
 なお、LTE・次世代PHSは商用化前であり、理論上の最大値。

(出典) 契約数は総務省「ブロードバンドサービス等の契約数の推移 (2009年6月末現在)」等より作成

DSL: NTT東 フレッツADSL等、FTTH: NTT東 Bフレッツハイパーファミリータイプ等、CATV: J:COM等
 携帯電話: NTTドコモ FOMAハイスピード等、公衆無線LAN: NTT東 フレッツスポット等、WiMAX: UQコミュニケーションズ(2009年7月より商用サービス開始)

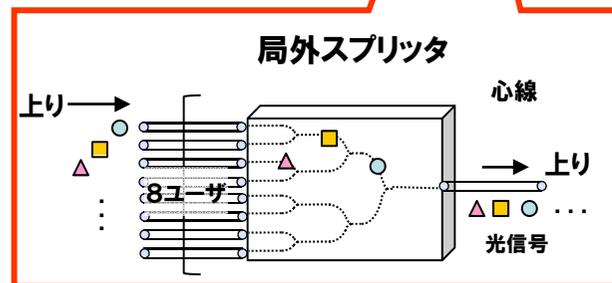
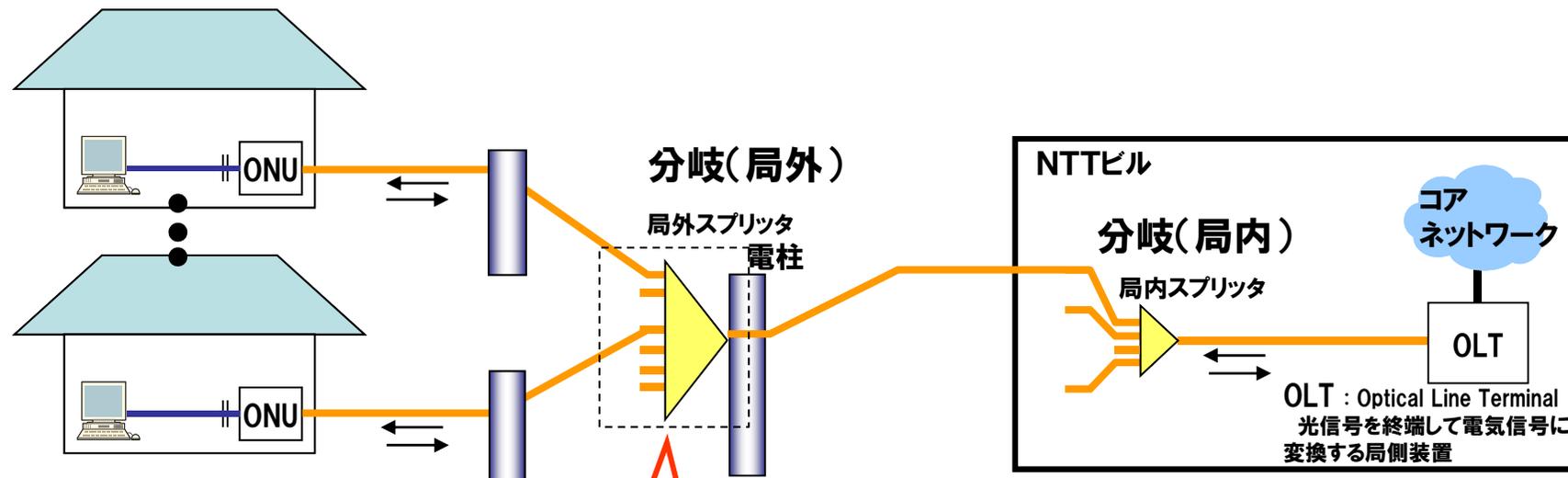
Copyright(c) 2009 日本電信電話株式会社

➤ 光技術はコア・ネットワーク、アクセス・ネットワークともに、高速・大容量化が急速に進展



光の拡大を支えるアクセス技術 ～GE-PON～

- 1本のファイバを最大32ユーザで共有することにより、経済的に光アクセスサービスを実現
- 上り下りともに1 Gbpsの伝送容量を持ち、大容量のデータ伝送が可能



OLT、光ファイバを複数ユーザで共用することにより、

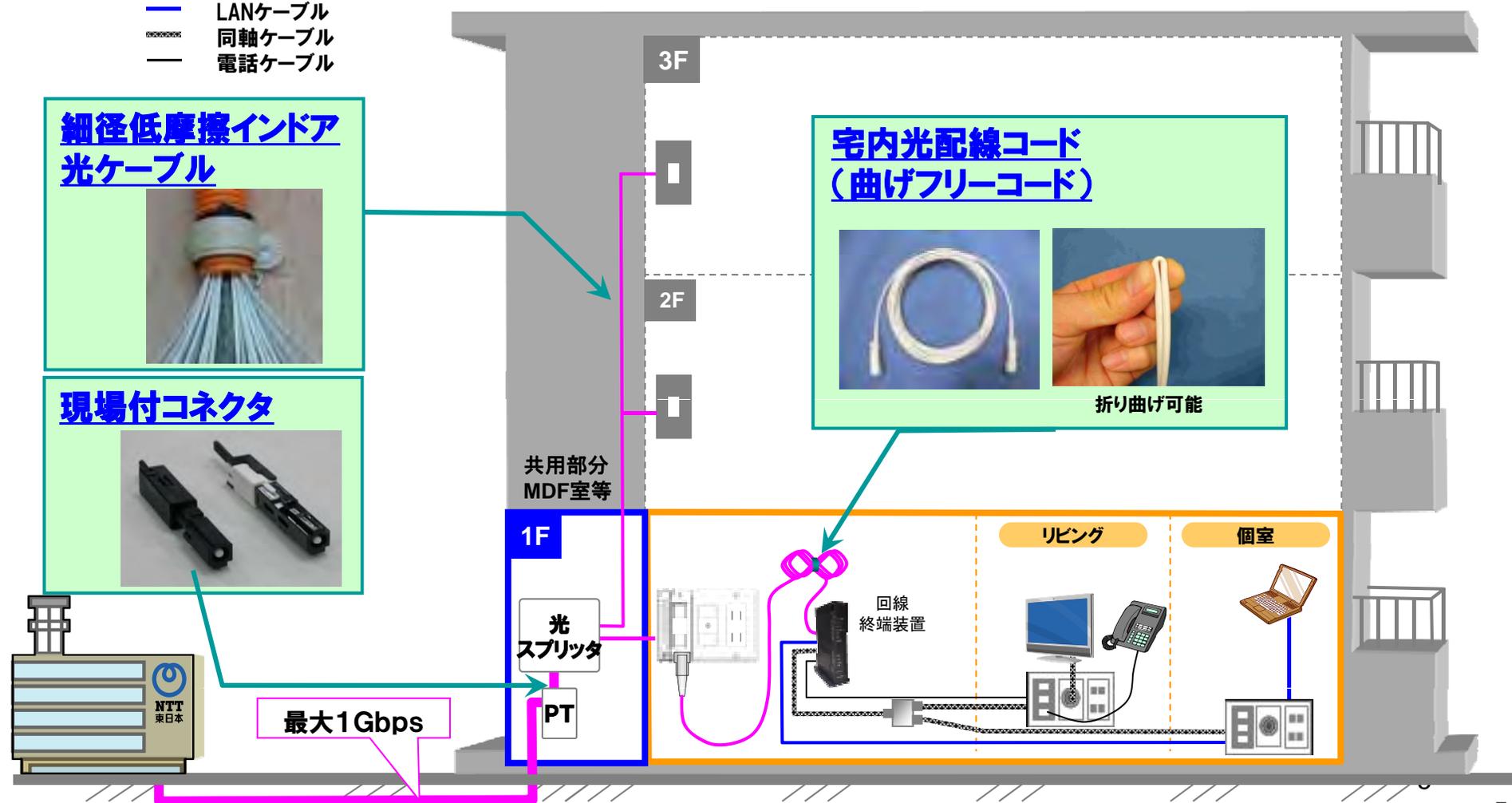
- ・1ユーザあたりのコスト削減
- ・消費電力削減
- ・地下設備の有効利用

を実施している

光の拡大を支えるアクセス技術 ～取り扱いの容易化～

➤ 経済化に加え、“取り扱いの容易化”を追求する技術開発にも取り組み中

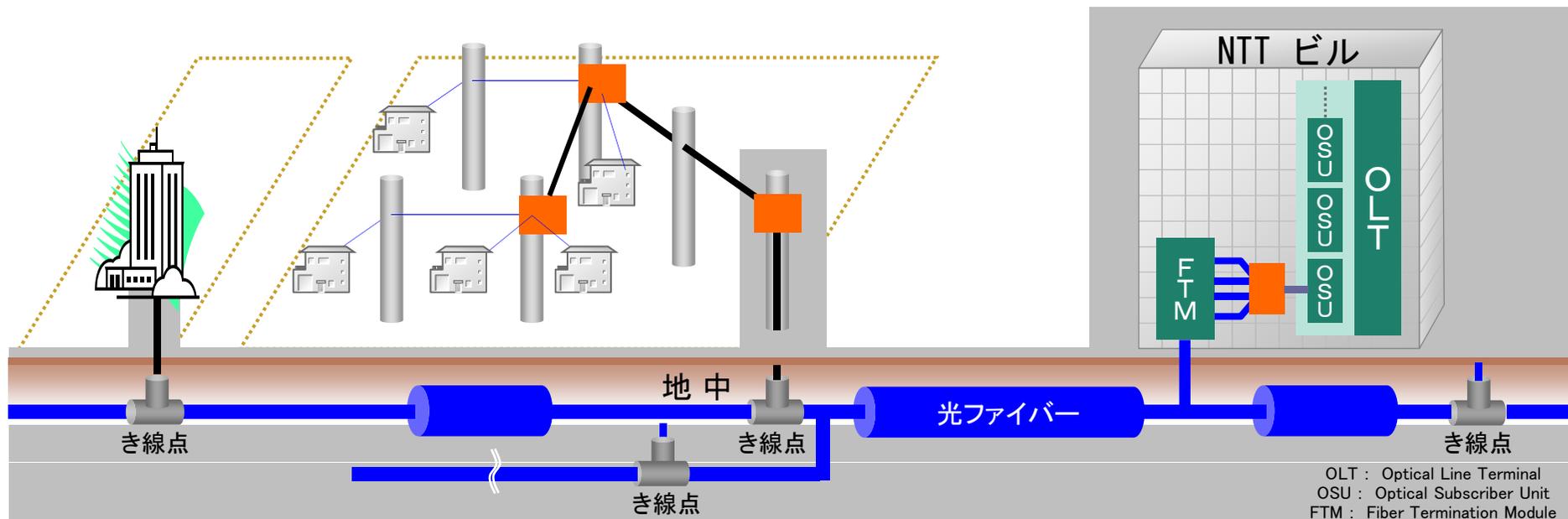
- 凡例:
- 光ケーブル
 - LANケーブル
 - 同軸ケーブル
 - 電話ケーブル



光アクセスは全国の9割をカバー



➤ NTT東日本93%、西日本89%のエリアカバーを計画

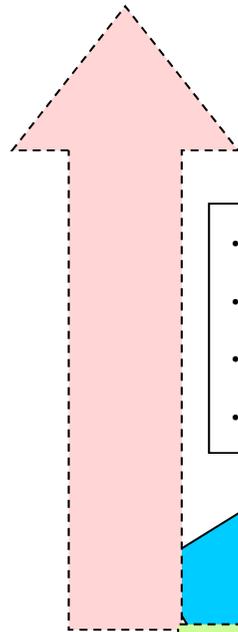


NTTの光によるエリアカバー率
(き線点光化率)

年度 エリア	2001	...	2009(計画)
東日本	66%	...	93%
西日本	50%	...	89%

➤ NGNは、従来の電話網が持つ信頼性・安定性とIPネットワークの利便性・経済性を兼ね備えたネットワーク

便利・快適の追求
(IPネットワークの利点)



- ・ 固定電話網で培った品質、信頼性などの継承
- ・ ブロードバンド化に適したIP技術の採用
- ・ セキュリティ対策などの課題の克服
- ・ サービス選択肢の広がり



安心・安全の追求
(従来の電話網の利点)

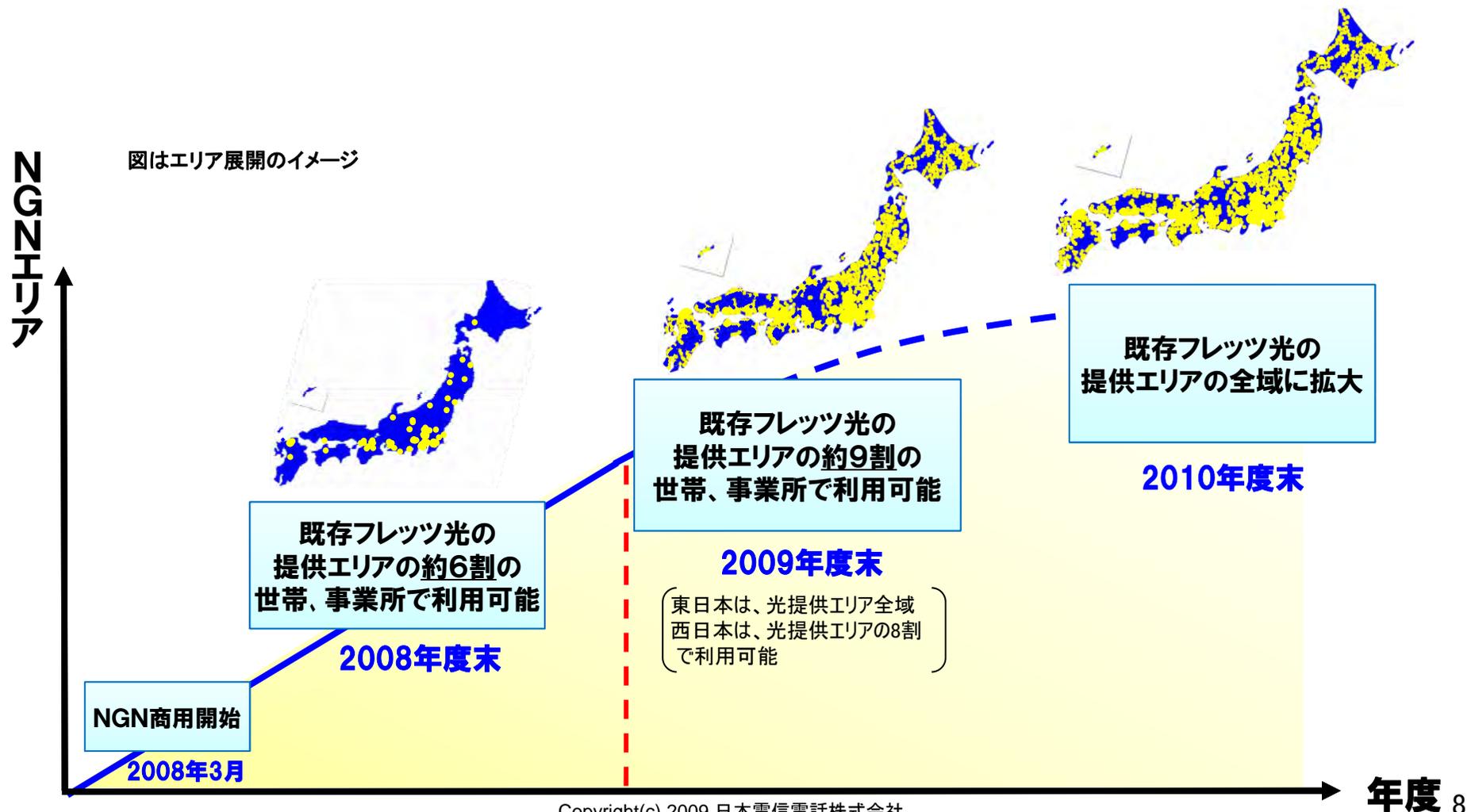
NGN

技術的特徴

- ①品質確保「QoS」
- ②セキュリティ
- ③信頼性
- ④オープンなインターフェース

光・NGNの展開 ～ NGN提供エリアの拡大

- 2009年度末には、既存フレッツ光の提供エリアの約9割の世帯、事業所で利用可能
- 2010年度末には、既存フレッツ光の提供エリア全域に拡大(全国の9割の世帯、事業所で利用可能)



R&Dの取り組み

- PON長延化

都市部から離れた過疎地域の光化を可能にするための長延化技術

- WIPAS(無線によるブロードバンドIPアクセス)

※WIPAS:Wireless IP Access System

配線の問題等で屋内への光ファイバの敷設が難しいお客様への無線ブロードバンド技術

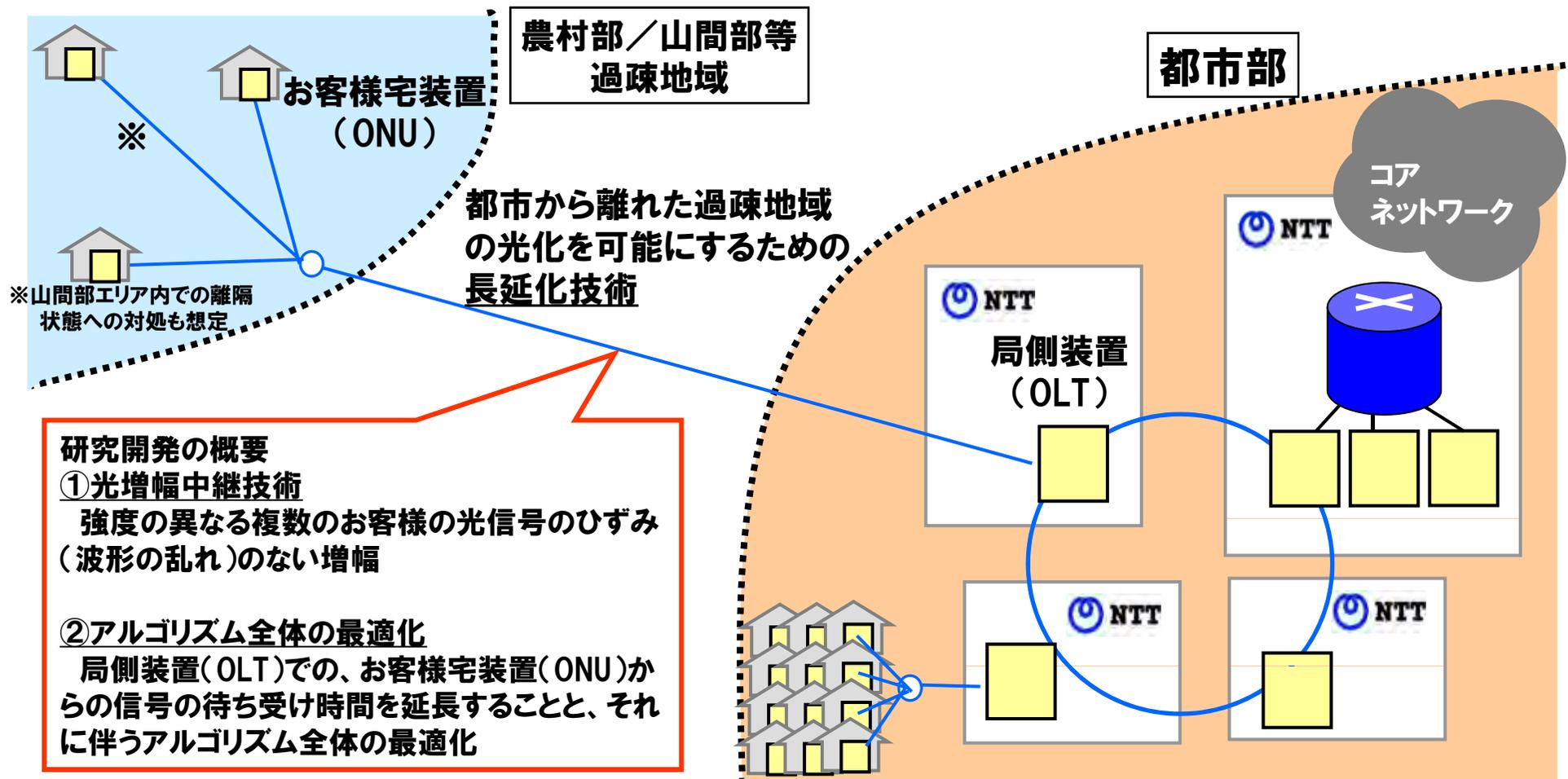
自治体と連携した取り組み

- IRU(長期安定的な破棄し得ない使用权)

※IRU:Indefeasible Right of Use

自治体等が整備した光ファイバをIRUで借り受け、ブロードバンドサービスを提供

➤ 都市部から離れた農村部／山間部など過疎地域における経済的な光化推進を目的として、GE-PONの伝送距離の長延化(40キロ以上)を目指した研究開発に着手



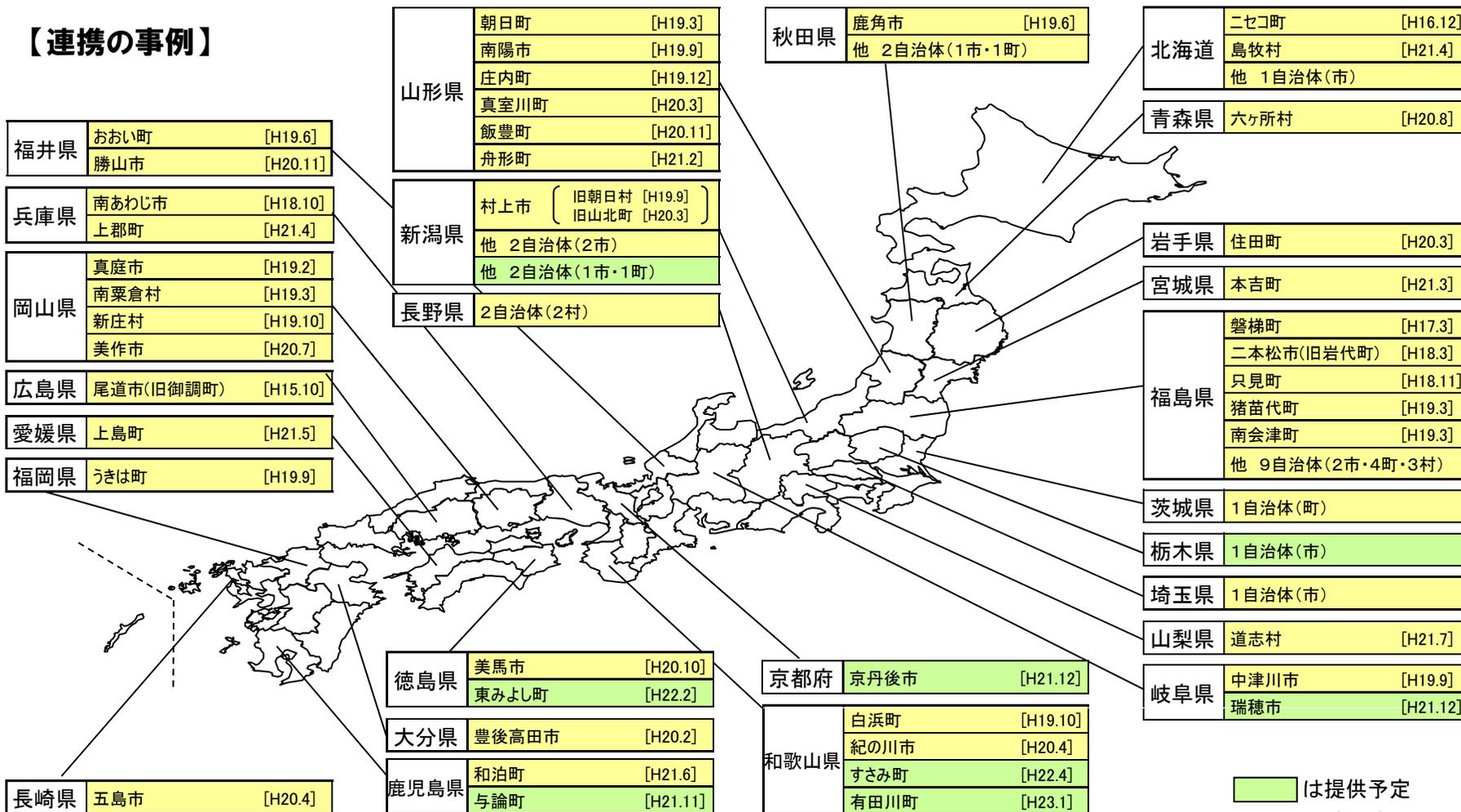
自治体等との連携による光サービスのエリア拡大



➤ NTT東日本・西日本は、自治体が整備した光ファイバーをIRUで借り受け、ブロードバンドサービスを提供する手法によりデジタルデバイド解消に取り組み中

IRU: Indefeasible Right of Use、長期安定的な破棄し得ない使用权(自治体と事業者の長期契約)

【連携の事例】

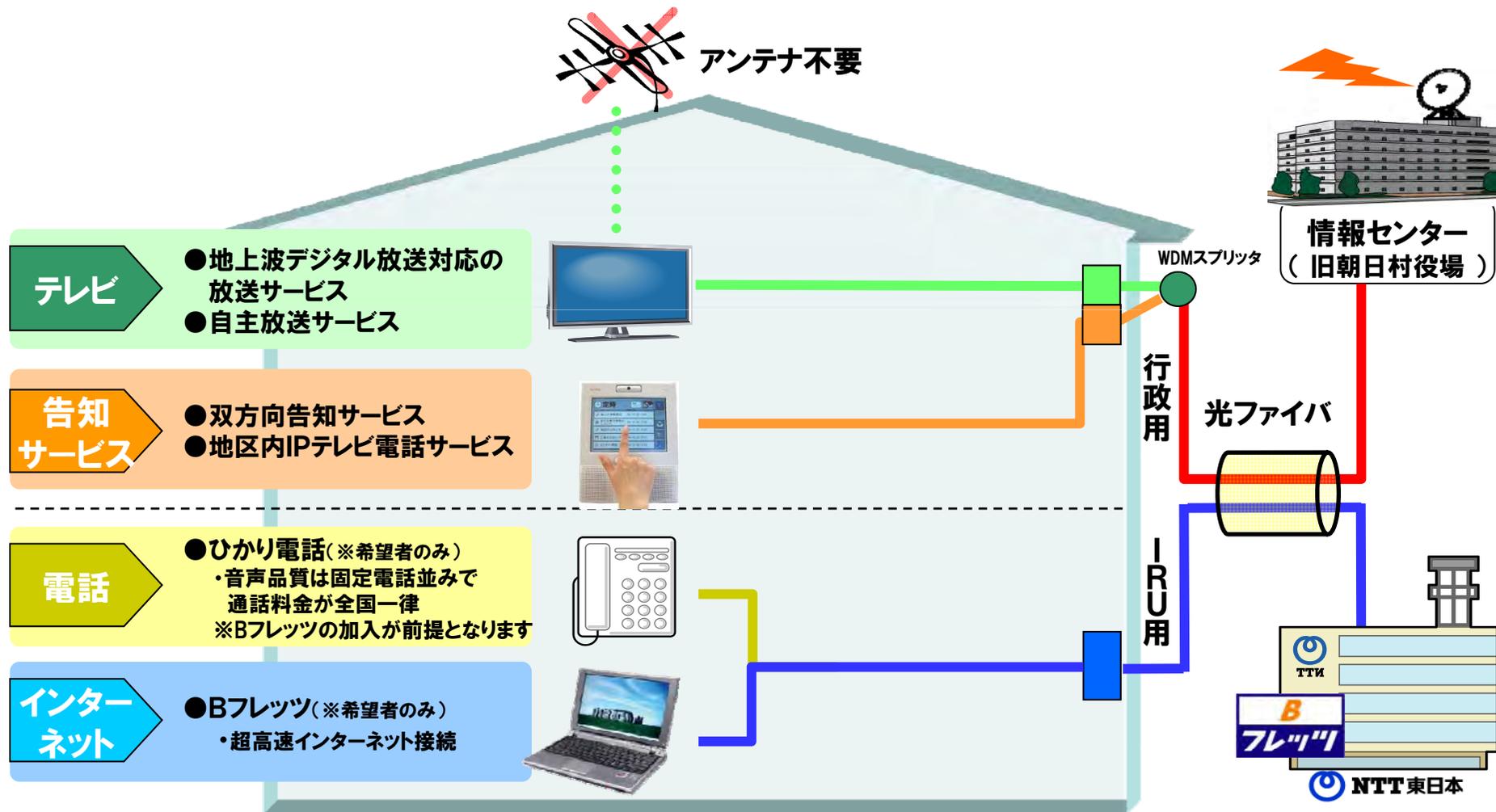


■ は提供予定
2009.8月末現在

新潟県村上市朝日地区におけるIRU活用例

村上市朝日地区総合情報ネットワークシステム整備事業

※ 旧朝日村は合併により2008年4月から村上市に変更



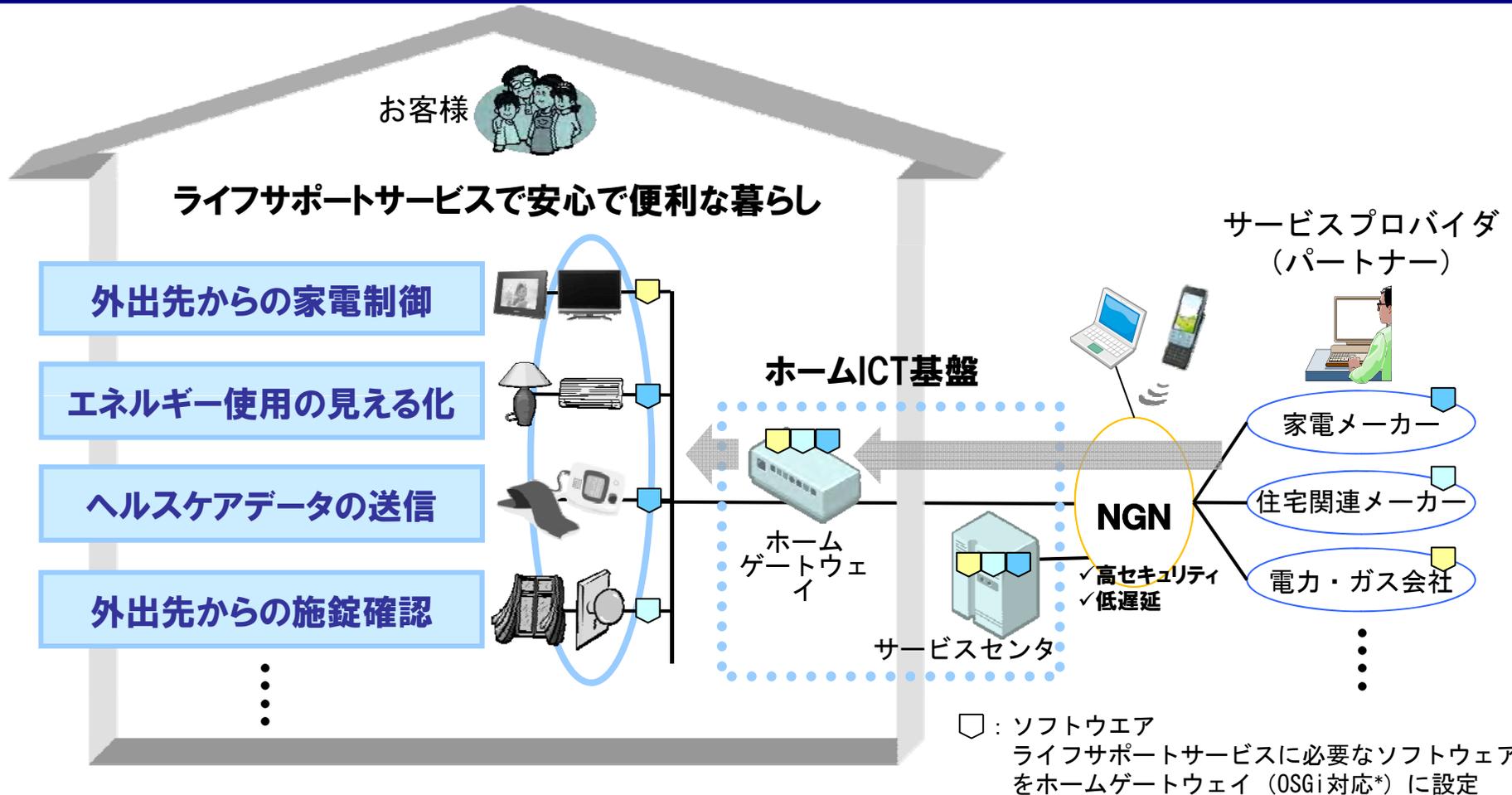
ブロードバンド基盤を活用した光サービスの展開

➤ 高速で高セキュリティなネットワークを活かしたサービスを展開

		～2008年度	2009年度～
ビジネス向け	信頼性の高い 企業ネットワークの提供	フレッツ・VPN ゲート ビジネスイーサワイド ひかり電話オフィスタ입 	フレッツ・VPN ワイド (東西接続、既存フレッツとの接続等) NGN対応ビジネスホン デジタルサイネージ (ビジネスモデルのトライアル) ユビキタスデスク テレプレゼンス
	ビジネスの創造、 効率化を支える ICTソリューション		診療所向け 電子カルテ SaaS共通基盤 デジタルシネマ HD品質テレビ会議 システム 
ホーム向け	高品質な トリプルプレイ の提供	ひかり電話 フレッツフォン ひかりTV 	ひかりソフトフォン 光LINKシリーズ 光フォトフレーム 光フォトプリント フレッツ・テレビ
	光の利用を拡大する アプリケーション、 端末機器等	からだカルテ ホームセキュリティ	Wii 緊急地震速報 ひかりTV チューナー 搭載パソコン フェムトセル
			現在 帯域確保型データ通信 ひかり電話 (大規模事業所向け) 待受情報通信端末 ひかりTVとケータイの連携 ケータイ・PC連携 (ケータイ・PCでシームレスに利用できるメール等) 

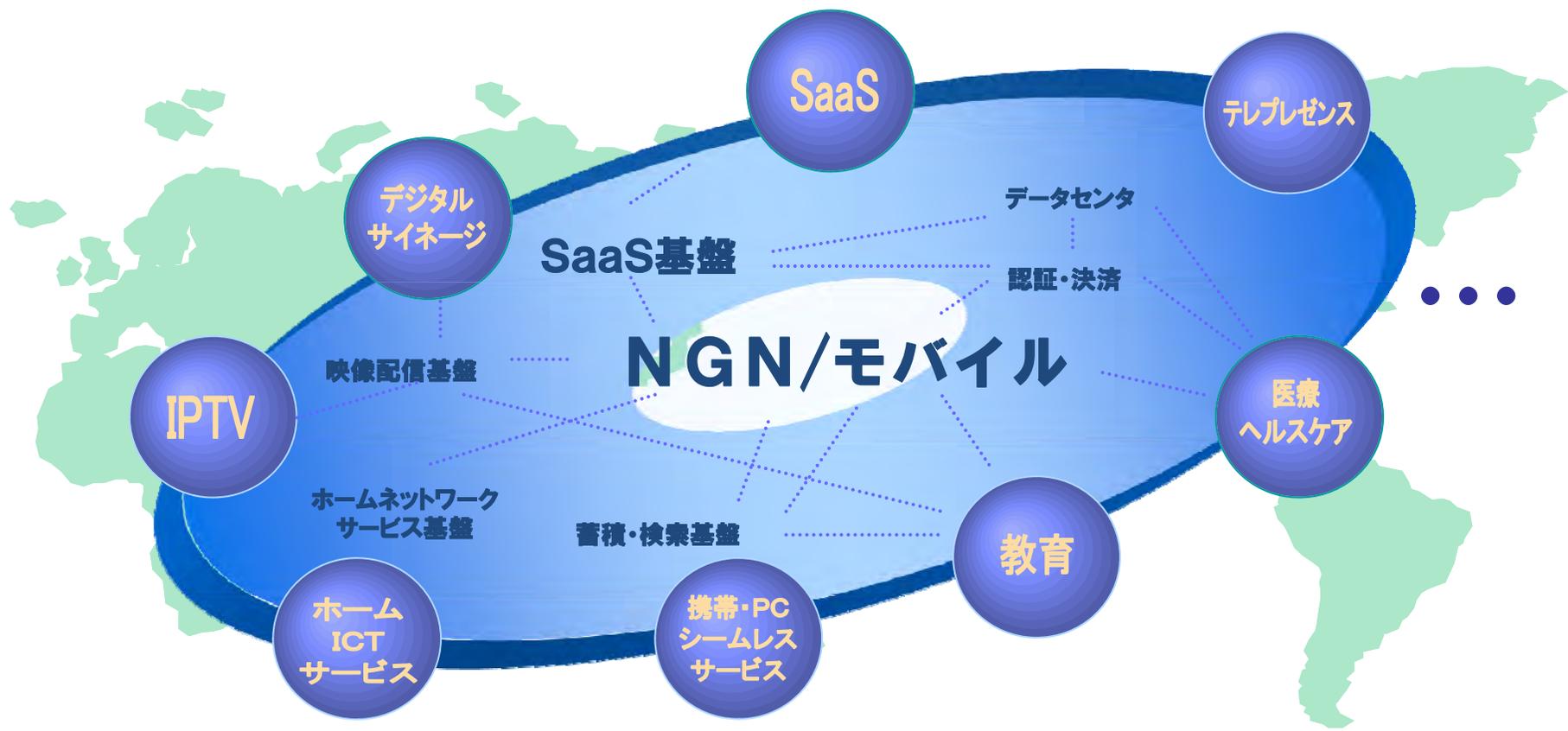
ホームICTによる多様なライフサポート

- NGNの特徴である高セキュリティを活かし、安心して便利なライフサポートサービスの実現を目指す
- ホーム機器をネットワークにつなぎ、様々なサービスを実現する“ホームICT基盤”の技術開発を推進。2009年12月に、パートナーと共同でトライアルを開始予定



*: OSGi (Open Services Gateway initiative) : ソフトウェアの配信管理方式の国際標準
Copyright(c) 2009 日本電信電話株式会社

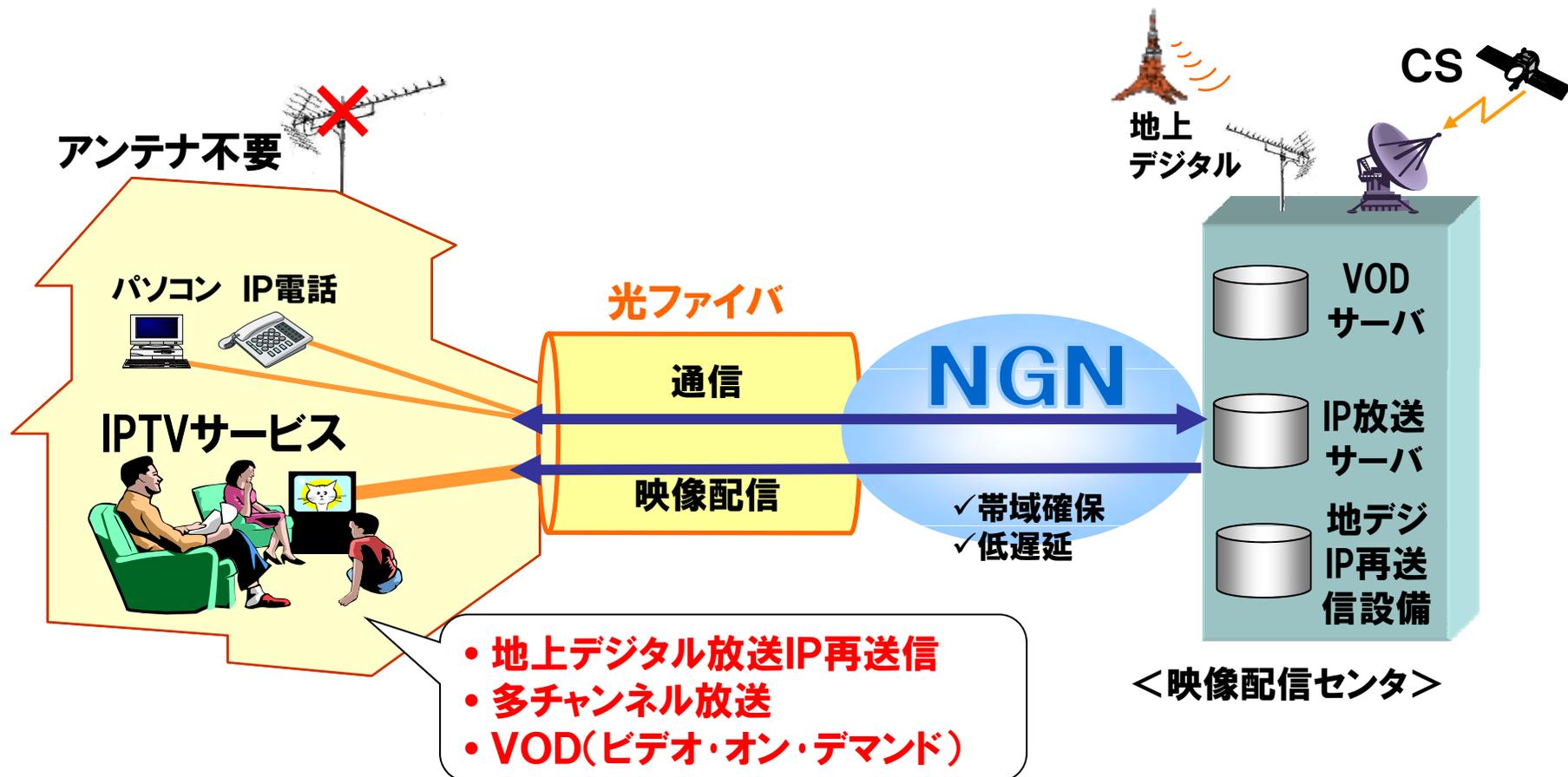
ネットワークとアプリケーションの融合によるサービス創造



参考資料

IPTVサービス(ひかりTV)

- NGNの特徴である帯域確保、低遅延機能を活かし、ハイビジョンのTV映像を家庭まで配信するIPTVサービスを提供中
- さらに、モバイルとの連携や視聴者の嗜好に合うコンテンツの提示など、IPTVならではの先進的なサービスの実現を目指して実験を開始(ひかりTVラボ)



- 米国勢は、大規模クラウドを構築しているが、国・自治体、企業向けに適用するには信頼性、品質等に課題
- NTTは安心・安全なサービス提供を目指し、高信頼、高品質なクラウドコンピューティングの研究開発に着手

IT戦略本部「IT戦略の今後の在り方に関する専門調査会」からの指摘課題

- ・ SLAが不十分
- ・ 信頼性が不十分
- ・ リアルタイム性が不十分
- ・ セキュリティ対策が不十分
- ・ 相互運用性が不十分
- ・ データの保管場所が不明等

※SLA:Service Level Agreement

NTTの強みであるオペレーション、セキュリティ、ネットワークなどを活かした、キャリアグレード・クラウドコンピューティングを開発

➤ NGNの特徴を活かすことで、「サービス品質の確保」、「セキュリティの確保」、「サービスの継続性の確保」、「相互接続性の確保」を可能としたキャリアグレード・クラウドコンピューティングの実現を目指す

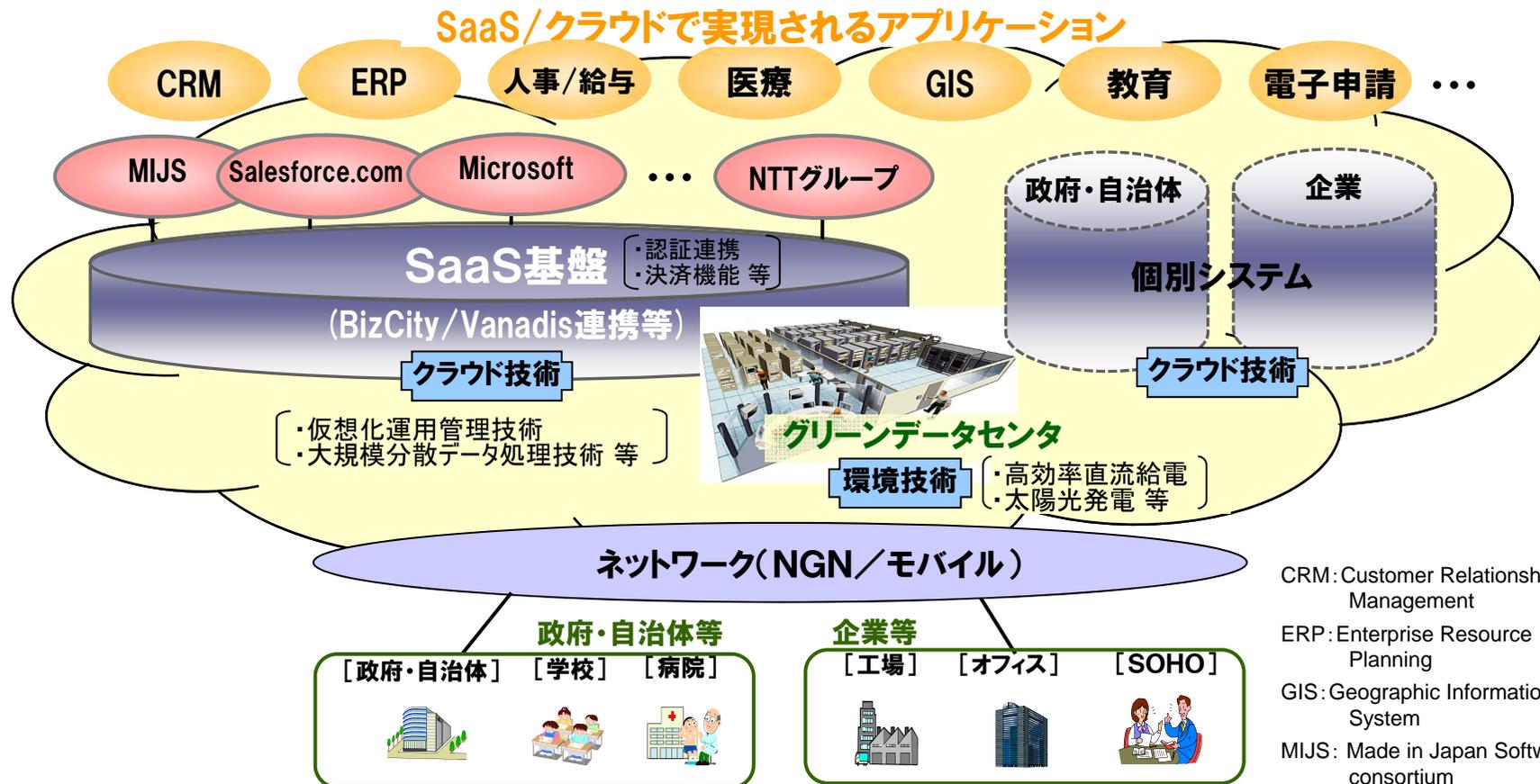
NGNの特徴

- 品質確保 (QoS)
- セキュリティ
- 信頼性
- オープンなインタフェース

キャリアグレード・クラウドコンピューティング

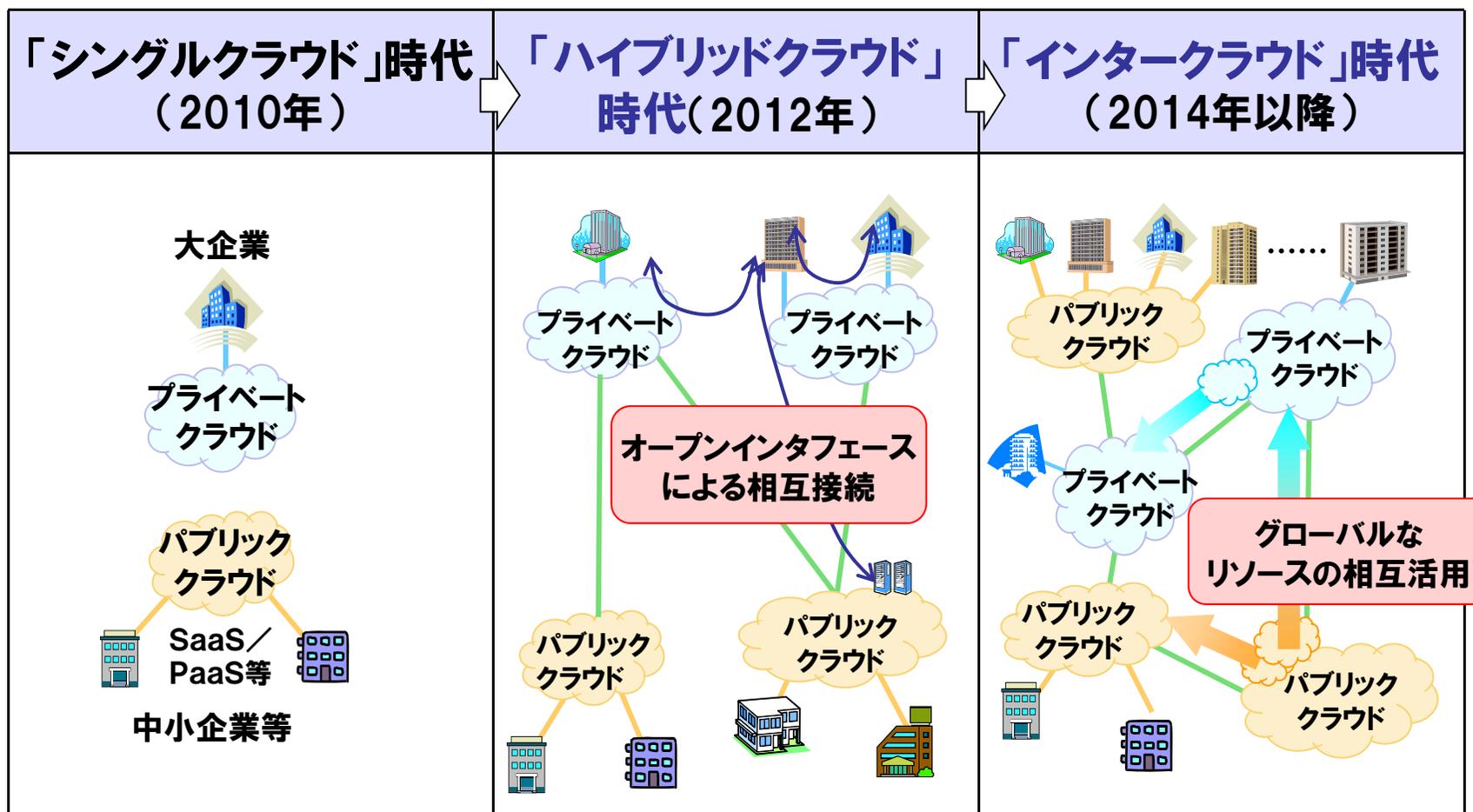
- **役割① サービス品質の確保:**
 - サービス需要に応じたサーバ、ネットワークリソースの柔軟な割当
- **役割② セキュリティの確保:**
 - 企業データの隔離性を保証する堅牢なデータセキュリティ
- **役割③ サービス継続性の確保:**
 - 広域分散したデータセンタ間でのサービス再配置が可能
- **役割④ 相互接続性の確保:**
 - 異業種の多くのサービス事業者が相互に連携が可能

- クラウド技術や環境技術を組み込んだ安心・安全で環境にやさしいSaaS基盤を開発
- 今後もパートナー等と連携し、品質・信頼性を求めるビジネスユーザ向けに、様々なアプリケーションを提供



➤ “単一の時代”から“連携の時代”、そして、“グローバルなリソースの相互活用の時代”へとクラウドの進化に向けた技術開発に取り組む

<クラウド進化のイメージ>





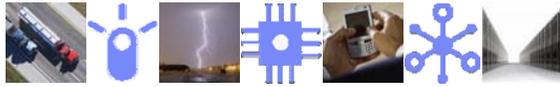
資料1-3



光ブロードバンドの活用と Smarter Planetの推進

2009年11月10日
日本アイ・ビー・エム株式会社
執行役員 未来価値創造事業
岩野 和生





世界におけるクラウド化の流れ

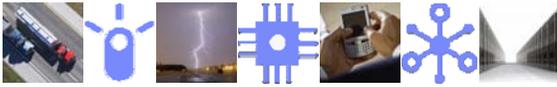
技術的背景

- IPネットワークの発展(光ファイバー技術による大容量化、安定化)
- サーバー能力の拡大と仮想化技術の成熟

経緯

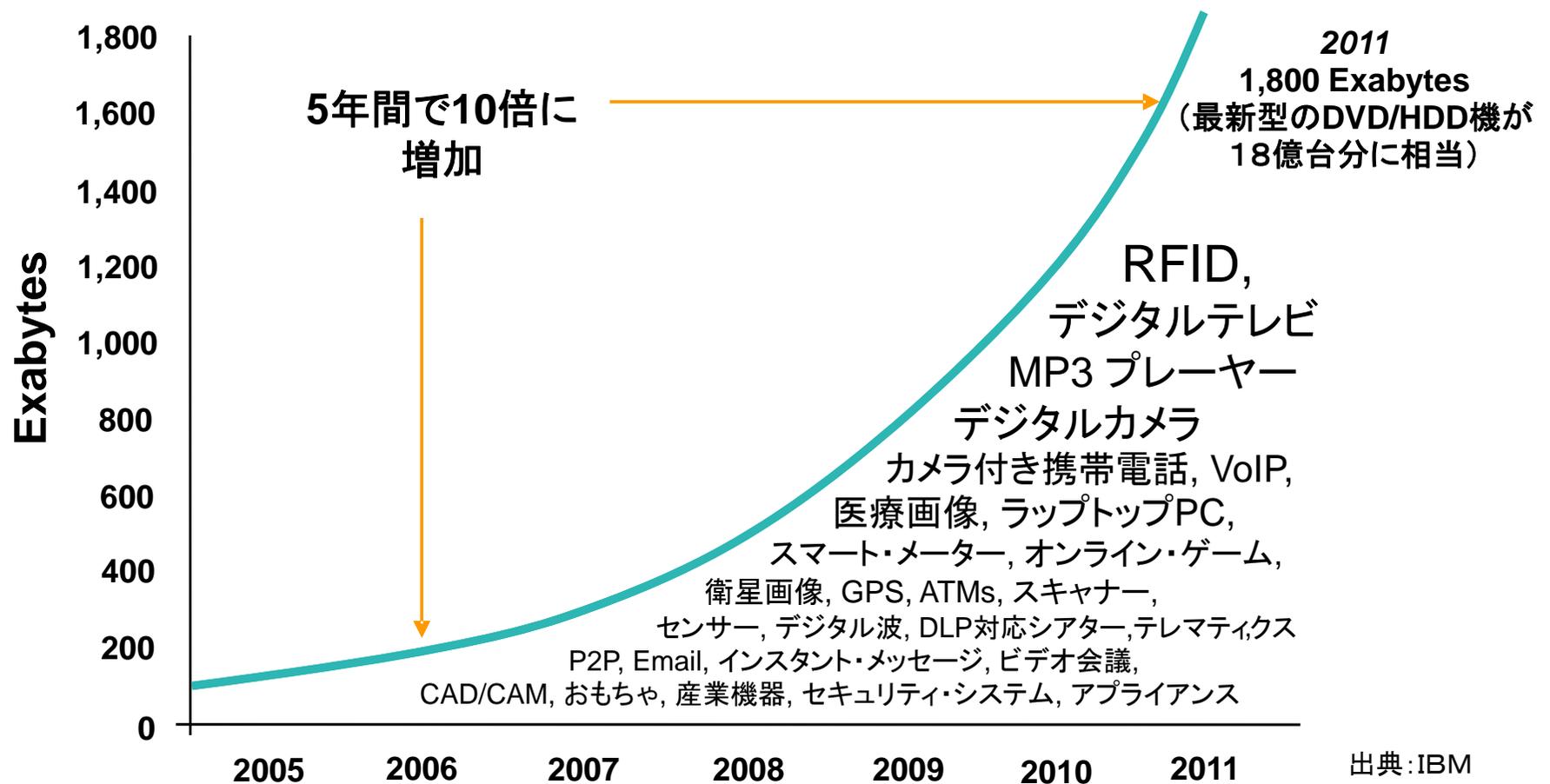
- 2006年 8月 Google CEO Eric Schmidt 氏が自社のサーバー群を「クラウド」と命名
- 2006年12月 Amazon EC2 スタート
- 2007年11月 IBM、Blue Cloud 計画を発表
 - クラウドは、オープンで分散型のグローバルなアクセスが可能なりソース網によるコンピューティング
- 2008年 1月 Salesforce.com によるSaaSスタート
- 2008年 8月 IBM、Cloud Computing Center オープン(現在、世界で11ヶ所)
- 2009年 2月 IBM、Smarter Planetを発表
 - **IBMが目指すクラウドは、企業に仮想化+標準化+自動化のテクノロジーで、都市、企業、社会を効率的に運用できるようにする**

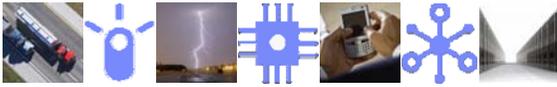




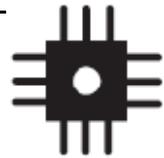
予測:2011年の世界

- 2006年に比べ**10倍のIT機器に囲まれた世界**になってくる
- インターネットに接続される**デバイスの数は5億個から1兆個に飛躍に増加**





Smarter Planetが実現する世界



+



+



=

INSTRUMENTED

世の中は
機能化しつつあります

INTERCONNECTED

世の中は
相互につながりつつあります

INTELLIGENT

すべてのモノやプロセスが
インテリジェントになりつつあります



スマートな
交通システム



スマートな
油田システム



インテリジェントな
食料システム



スマートな医療



スマートな
電力供給網



スマートな
小売・サービス



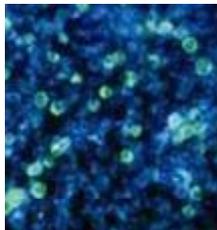
スマートな
水管理システム



スマートな
サプライチェーン



スマートな国家



スマートな天気



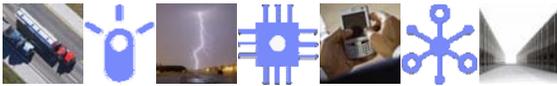
スマートな地域



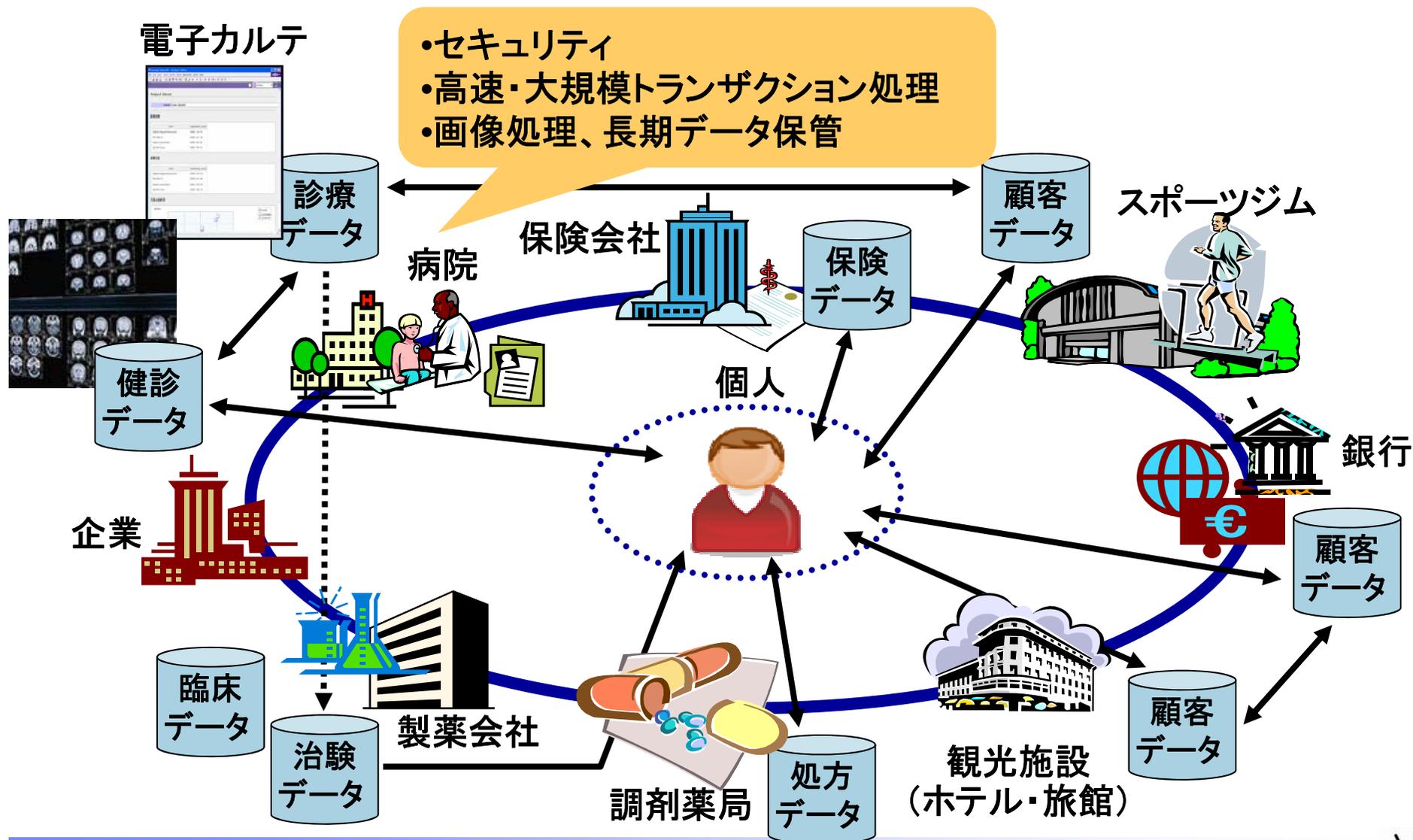
スマートな都市

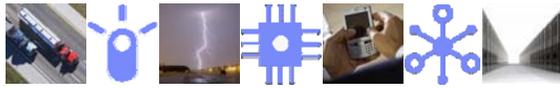
社会、都市、企業をスマートに





社会をスマートに 医療

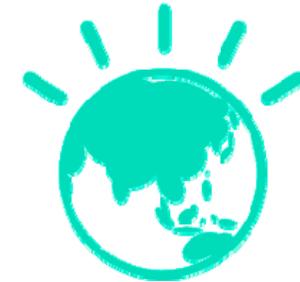




社会をスマートに 教育

パイク郡立学校: デスクトップ クラウド

- デスクトップ・クラウド環境により、27の教育施設での全生徒への最新のコンピューターシステム提供し、各学区の生徒に同質の教育を提供



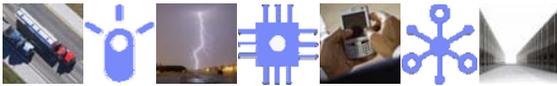
ノースカロライナ州立大学: 仮想クライアントサービス

- 25,000-30,000ユーザーで1000台サーバを共有、24 時間365日常時サービス利用可能なデスクトップ・クラウド環境を準備
- 予算の限られた州下の公立学校へもサービスを提供し、ITリテラシーの向上に貢献

九州大学: 先端技術学習用クラウド・コンピューティング

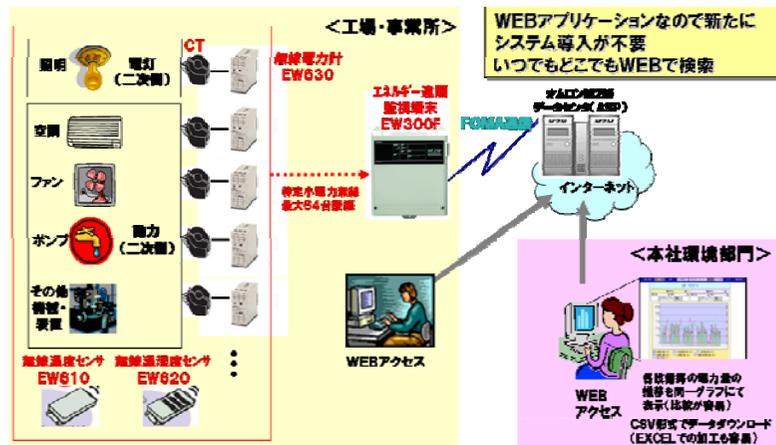
- 最先端技術を学習するための学習用クラウド・コンピューティング環境を構築
- 最先端の大規模分散処理技術を迅速に習得することが可能





企業をスマートに

エネルギー利用の見える化と最適化



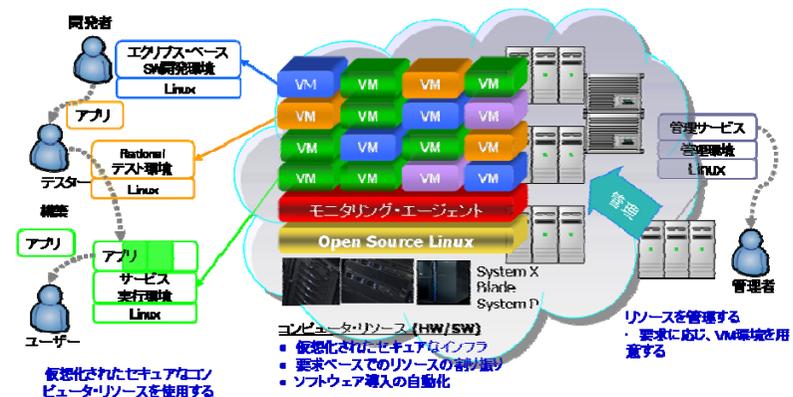
社内外コラボレーションの推進

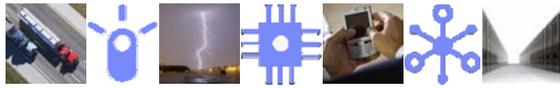


業界を跨いだ共通基盤の利用



迅速な高品質サービスの開発／提供基盤の構築





都市をスマートに

SmarterCities

2050年までに地球人口の70%が都市に住む

教育、ヘルスケア、安全、スマートグリッド、
交通、水、エネルギー、都市サービス



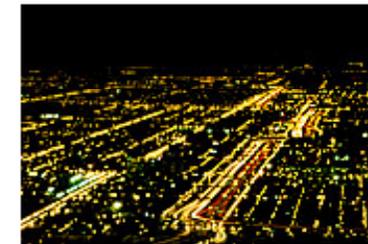
Education



Healthcare



Public safety



Smart Grid



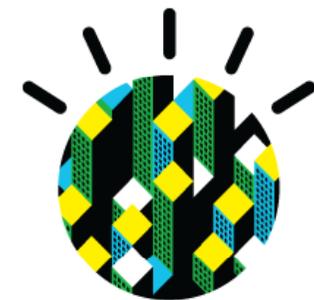
Transportation

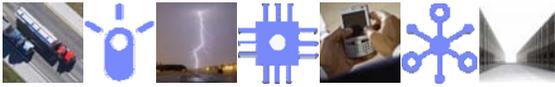


Water & Energy



Government Services





マルタ共和国 スマート・グリッド・ユーティリティ



マルタ共和国

- 人口 約40万人
- 面積 316km²【東京23区 (621km²) の1/2】
- 世界ではじめて海水から生活水道水を抽出

エネルギー事業 Enemalta Corporation

- 電力、石油、ガスを供給
- 2ヶ所の火力発電所で発電(571MW) 外部との系統連携なし
- 太陽光発電と風力発電は実験中
- 2012年までに温室効果ガスが62%増加 (1990年比 European Environment Agency)

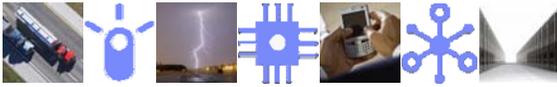
水道事業 Water Service Corporation

- 地下水、海水を利用し生活水道水を供給
- 3ヶ所の脱塩プラント
- 2136kmの上水管

お客様の課題

- 1) 供給経路損失(盗電、盗水)の増加
- 2) エネルギー利用の増加によるエネルギー供給コスト増加やCO2増加
- 3) 乏しい料金体系 や 見積もりによる請求方式(お客様満足度低下)





UAEアブダビ、MASDAR Cityプロジェクト

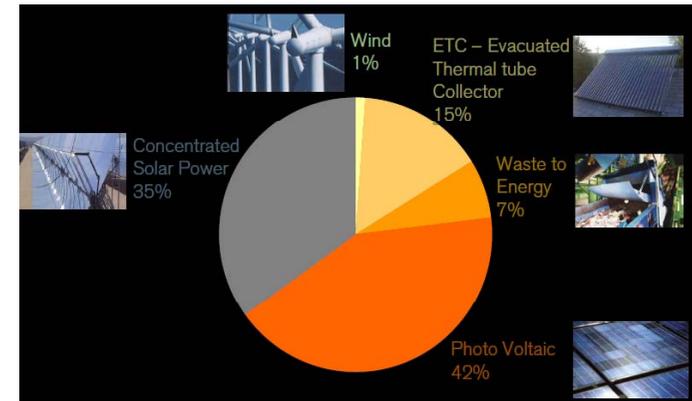
建設費: 220億ドル
 うち40億ドルをMASDAR社が負担
 2016年完成予定
 ・オープンなプラットフォーム
 ・世界でベストな会社・大学とのコラボレーション



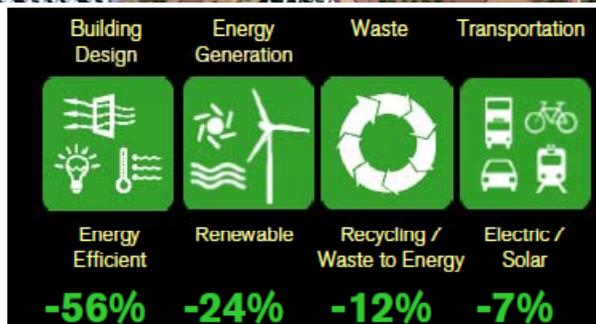
面積: 7Km²
 夜人口: 40,000
 昼人口: 90,000
 人口密度: 12,800人/km²



ICTによるコマンド・センター



周辺に配置された再生可能エネルギー発電所

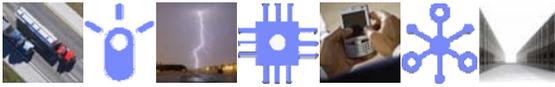


日射と風を考慮した建物・街路設計



歩行・自転車・PRT (Personal Rapid Transit)・LRT (Light Rail Transit) を組み合わせ、クルマ不要の町に

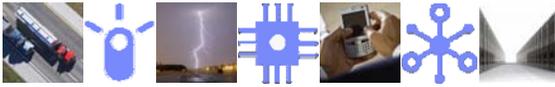
Source: <http://www.masdar.ae/>



ご提言

- すでに敷設済みのICTインフラを持っている日本は、時間という観点で、国際的に優位であると言えます。このICTインフラを利活用して、いち早く、スマートな社会、都市を形成し、国際的に優位な国家への変革を急ぐべきと考えます
- 国がリードすべき利活用例として、すでにアメリカでは始まっている自治体サービスの共有使用モデルなどの推進を急ぎ、具体例を示すべきと考えます





ご清聴
ありがとうございました。

IBM、IBM ロゴ、ibm.com、Smarter Planet、および、LotusR、Tivoli、WebSphereRは、世界の多くの国で登録されたInternational Business Machines Corporationの商標です。会社名、製品名およびサービス名等は、それぞれIBMまたは各社の商標です。現時点での IBM の商標リストについては、www.ibm.com/legal/copytrade.shtmlをご覧ください。





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～

2009年11月10日

NEC

NECの「クラウド指向」とは

「クラウド指向」の意味

企業向けシステムを
クラウドの特徴を活用して
サービス型で提供すること

- ・ TCO削減、スピードアップ、
柔軟性の向上
- ・ 持たざるITの実現

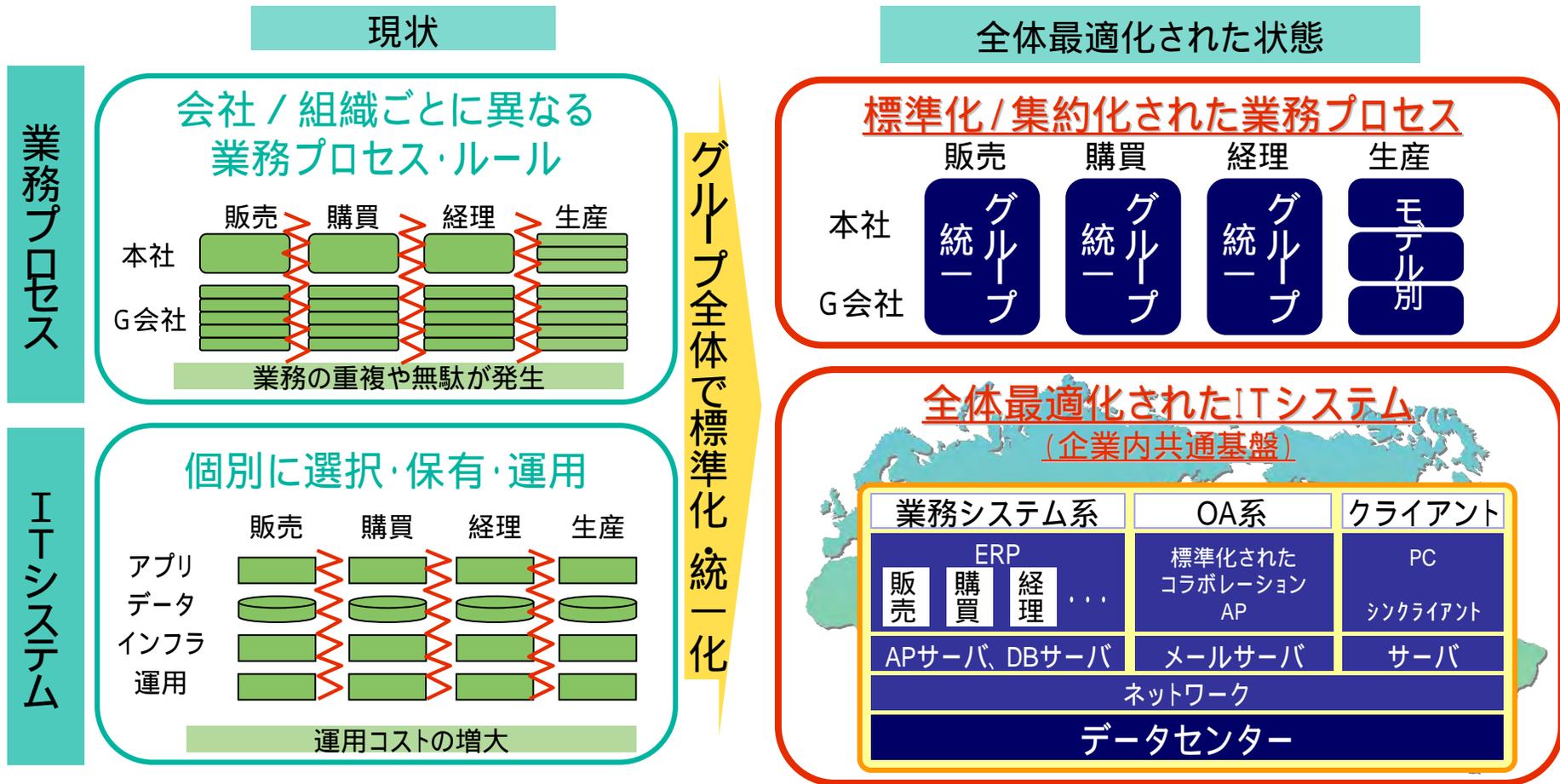
NECの取り組み

NEC自身の実践
NECの経営システム改革
(クラウド指向のグループ共通経営基盤の確立)

企業向けクラウドのためのソリューション

NECの経営システム改革

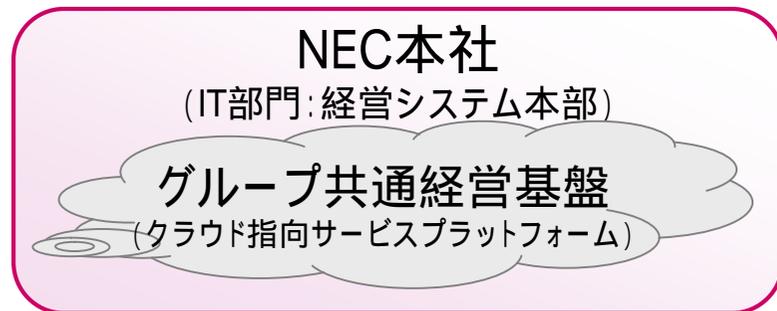
- 事業構造改革、業務プロセス改革、ITシステム改革を実行中
- 経理/販売/購買を標準化、ITシステムを集約化し全体最適化を図る



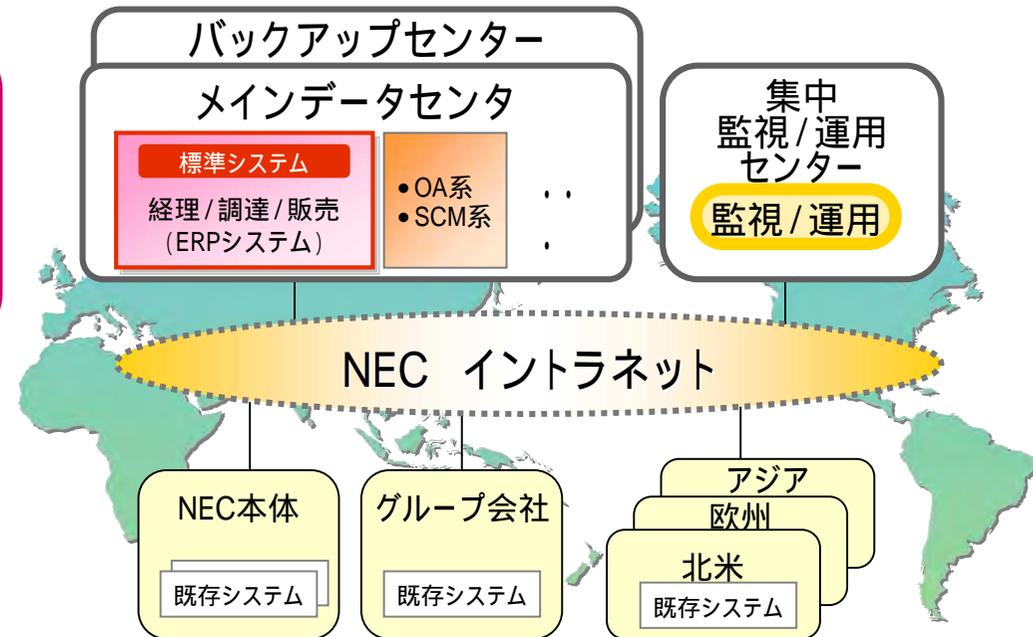
クラウド指向 = 「持たざるIT」の実現

- NEC内部の利用部門にとって「持たざるIT」の実現(社内クラウド)
- グローバル集中運用により、高品質/低コスト運用を実現

NEC社内での「持たざるIT」



グローバル集中運用



経理/販売/購買システムは持たずにクラウドへアクセス

経営システム改革による効果



業務プロセス改革による効果

- 関連間接部門の費用を約2割以上削減
- マネジメントサイクルの短期化
(Day by Dayでの受注・売上把握)
- 業績管理の一層の精度向上
- 内部統制の強化、国際会計基準対応への基礎作り



ITシステム改革による効果

- TCO (償却費を含む) を2割以上削減

投資効率化

維持運用コスト削減

ビジネス継続性の保証

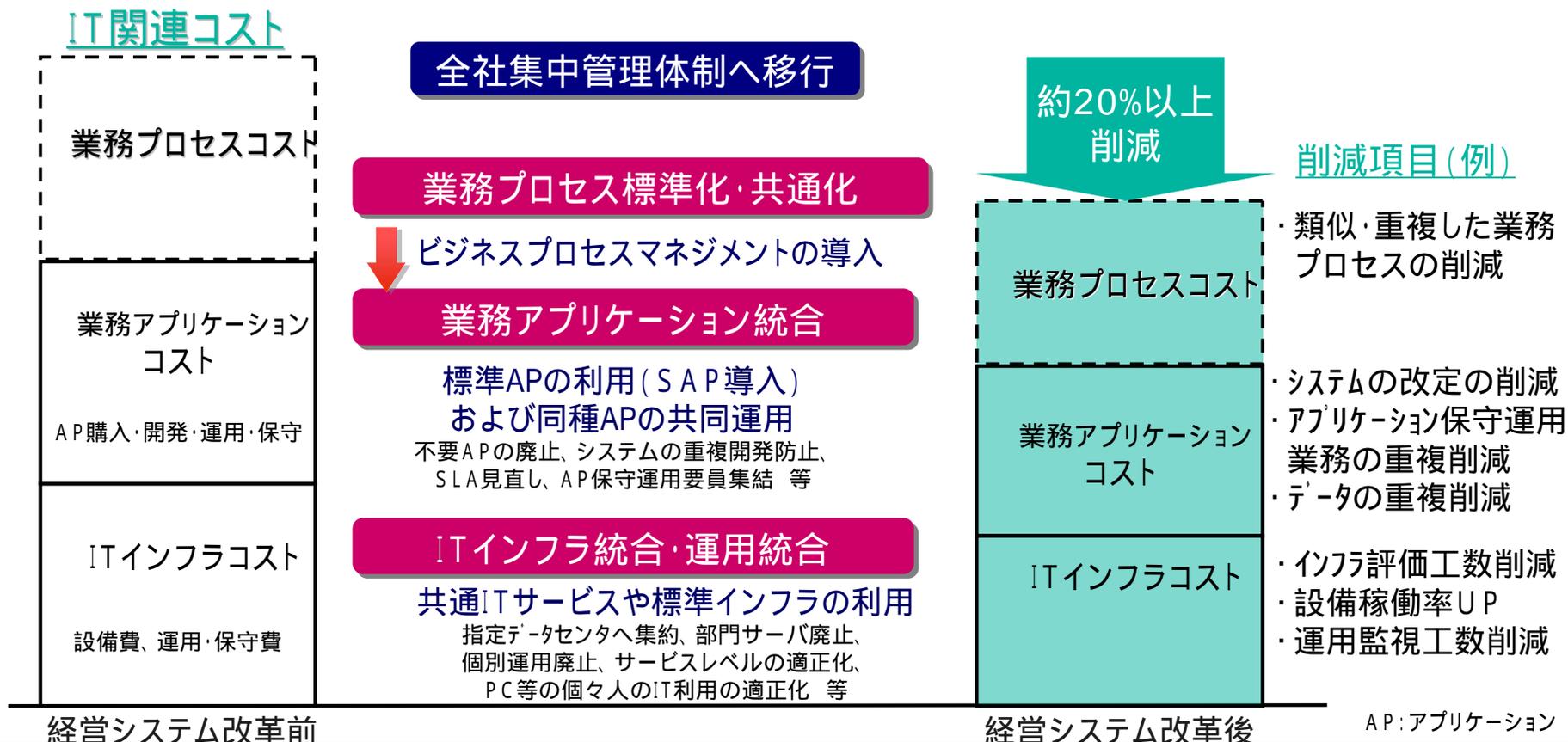
TCO削減の考え方

IT関連コストは、業務プロセス、業務アプリケーション、ITインフラに分類でき、全体でTCO(+)約2割以上削減を実現

業務プロセス: BPMを適用してプロセスを標準化し、類似・重複する業務プロセスを削減

業務AP : 標準AP利用および同種APの共同運用により、開発や運用管理業務の重複を削減

ITインフラ : 共通ITサービスや標準インフラを利用し、運用をシンプル化。設備や運用・保守費を削減



クラウド指向サービスプラットフォームソリューション サービスメニュー

企業の基幹業務を支えるサービス()から、新事業/新サービス早期立ち上げを実現するサービス()、基盤サービス()まで多様な業務に対応

業種別サービス

	公共・医療・教育	金融	メディア	製造・装置	流通・サービス
SaaS型	自治体基幹業務サービス 住民税年金特徴・電子申告 ASPサービス 建設CALs ASPサービス 電子申請ASPサービス 電子入札ASPサービス GPRIME 電子図書館サービス 地域医療連携サービス(ID-LINK) 教育機関向けe-Learning ASP サービス(i-Collabo)	リース資産情報開示サービス 統合インターネット バンキングサービス MCSカード ASPサービス	デジタルサイネージ サービス (PanelDirector)	製薬業レギュレーション 対応サービス 住宅業向け工事受発注サ- ビス(easyHousing) ERP(生産・販売)サービス(EXPLANNER for SaaS)	ECサービス RFID活用基盤サービス (BitGate) 次世代CRMサービス
共同 センタ型	自治体基幹業務サービス	事務集中・BPOサービス 地銀向け勘定系サービス 信用保証業務基幹サービス		建設業基幹サービス クラウド指向経営システム共 同センタサービス	
個別 対応型	業種向け個別対応型サービス				SAPアウトソーシングサービス

業種共通サービス

SaaS共通 アプリケーションサービス	ERP(共通業務/会計・人事・給与)サービス (EXPLANNER for SaaS) RFID活用基盤サービス ・EDIサービス (購買支援「PLEOMART/PS」、受注支援、調達支援、受・発注データ集配信) ・人材活用 ・コミュニケーション(コラボレーティブウェア「StarOffice Xシリーズ SaaS型サービス」) ・セキュリティ ・マーケティング	デジタルサイネージサービス
プラットフォームサービス	共通IT基盤サービス「RIACUBE」 ・オンサイトサービス ・オンデマンド型ネットワークサービス ・クライアントマネジメントサービス	SaaS基盤サービス「RIACUBE/SP」 ・シンクライアントサービス

ビジネスモデルコンサルティングサービス (業務プロセス改革)

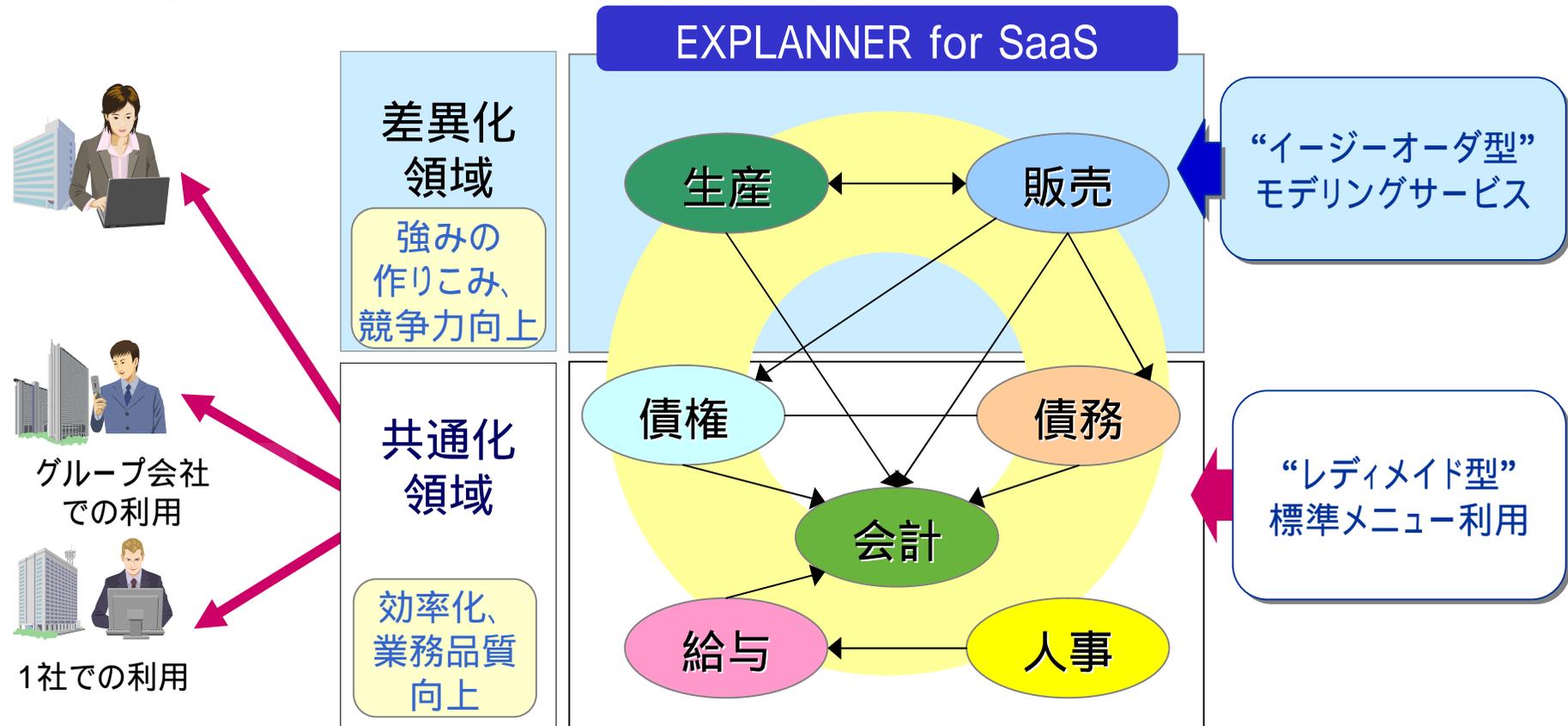
サービス例：民間企業向けERPサービス

従来の自社保有型に比べ、短期導入、低コストを目指す

1/2の導入期間： 予め必要機能を標準サービス部品として用意

1/2のTCO(5年間)： 最小構成 会計 5ユーザ 月額 18万円～

- 事業の拡大に合わせ、利用規模を容易に拡張可能
- 面倒なシステム立ち上げ/運用業務から開放



サービス例：自治体基幹業務サービス

■ 小規模自治体向けに、基幹業務パッケージを活用したシステムをサービスとして提供

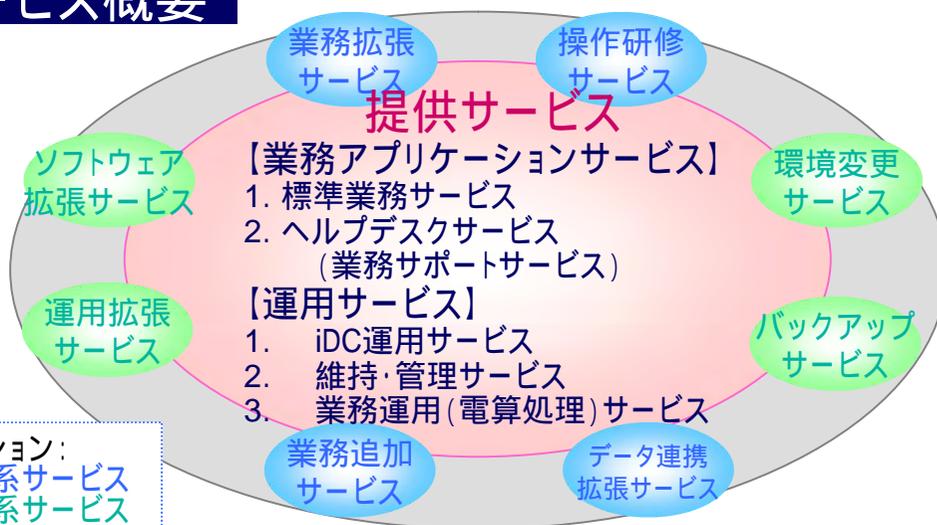
お客様の課題

- ITを活用した業務改革
- ITコスト、事務処理コストの削減
- 24H365日の電子自治体サービス提供による住民サービス向上
- セキュリティ対策、BCP対応

NECの解決策

- NECが特定のデータセンターに設置した業務パッケージソフトをサービスの形で提供
- パッケージを活用しBPR・業務を標準化
- 付随するデータ入力・帳票出力(印刷)等の作業を、あわせてアウトソーシングサービス提供

サービス概要



強み

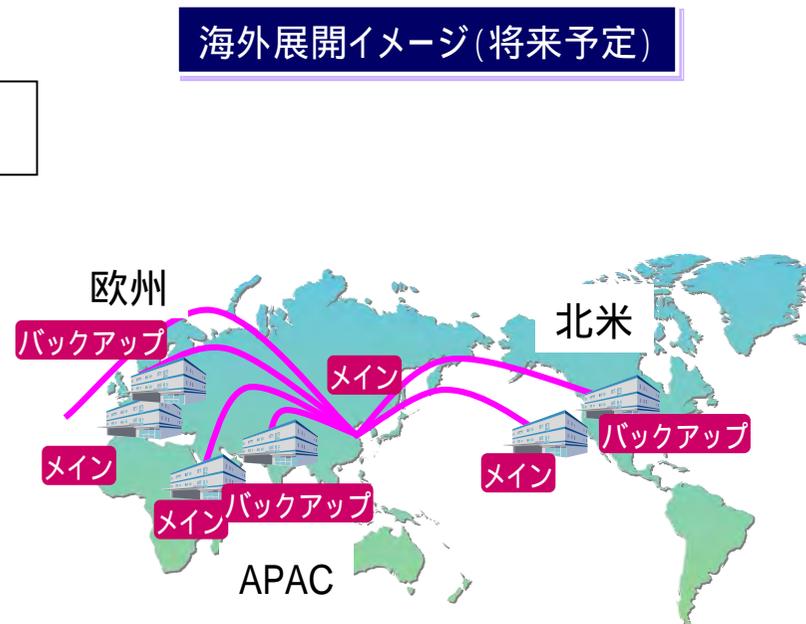
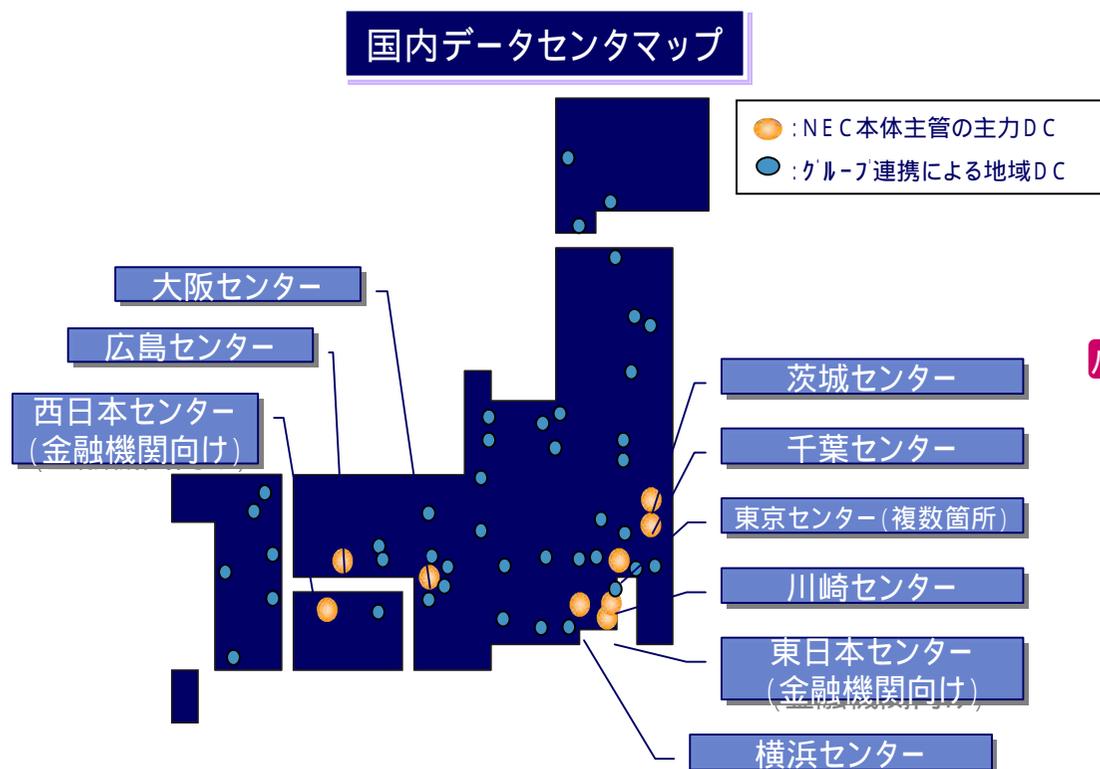
- ▶ 山形県置賜地域の近隣7市町で共通システムをASP利用した 先進的な実績を活用してサービス提供

お客様のニーズに合ったサービス提供を支えるNECのデータセンタ

日本国内では 約10拠点を主力センターと位置づけ

- 全体では日本国内で48,000m²のフロア面積を保有

今後は海外主要地域にも拠点を拡大



Empowered by Innovation

NEC

資料4-2

会計クラウドの活用による中小企業支援

～ICTを活用し中小企業の生産性向上と経営力強化を徹底的に支援する～



平成22年2月18日
ビジネスオンライン株式会社 藤井 博之

1

中小企業における会計IT化の現状①

IT導入・運用の専門家が社内にはいない

ソフトのインストールや、バージョンアップなど、ITに詳しい人がいないので、導入できない。或いは、勘定科目や残高の登録や、会計ソフト等の初期設定ができない。

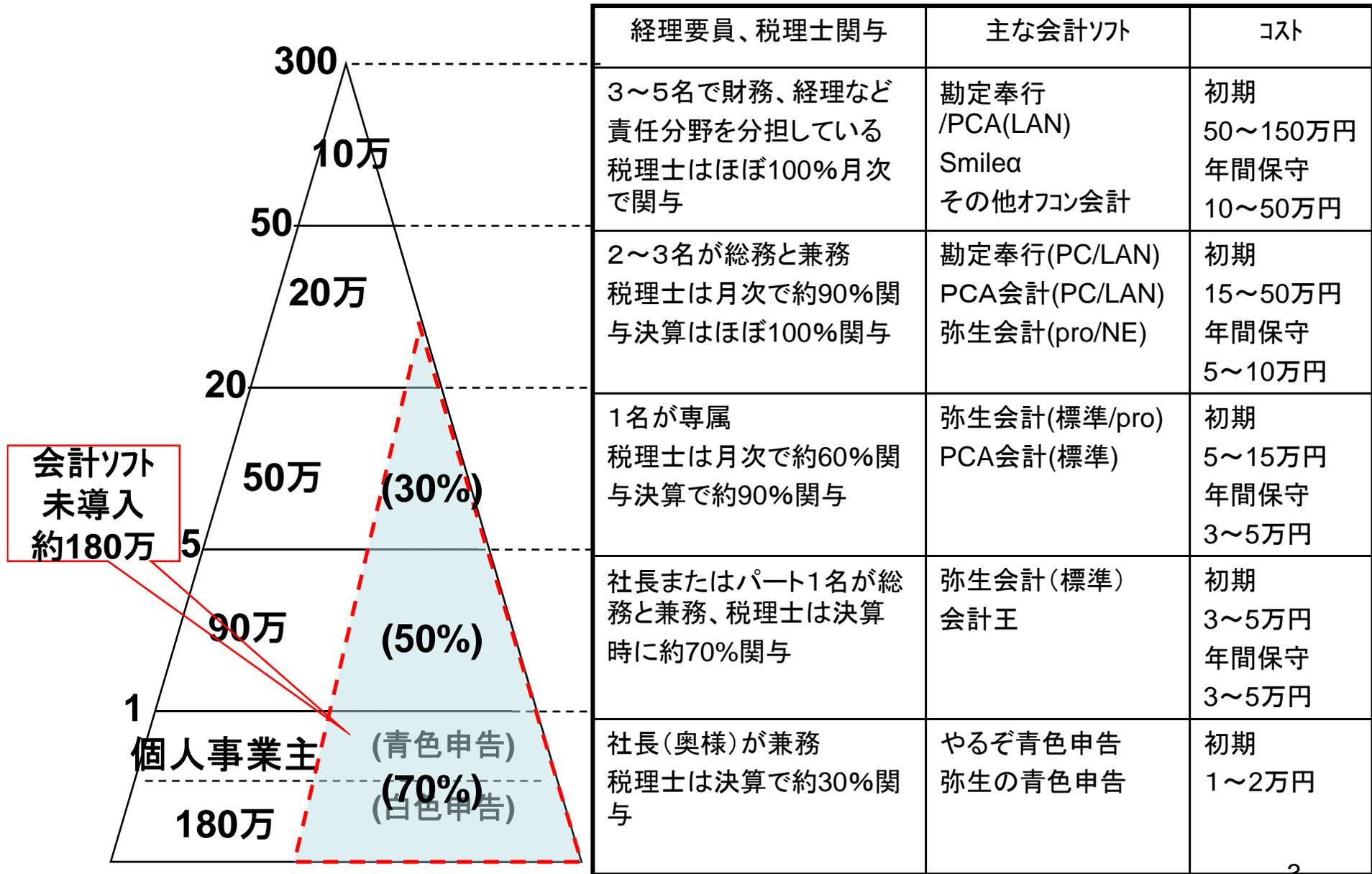
経理の専門家が社内にはいない

仕訳の仕方や決算・申告の仕方など、難しい分野は税理士にやってもらっていて、会計ソフトを入れても、すべて自社だけでやる切ることができない。

顧問税理士の決算・申告ソフトとデータ交換できない

会計ソフトを導入しても、自社で入力した会計データが、税理士側の申告ソフトとデータ交換ができず、再入力してもらっているため、手間がかかり、効率的ではない。

中小企業における会計IT化の現状②



SaaS会計は「企業と専門家の共同業務」を容易にする

中小企業

会計ソフトをインストールせず、インターネットで繋いで使う。
税務申告(e-Tax)データとしても活用



社長



経理担当者

税理士・商工会議所

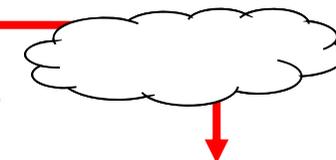
オンラインで内容を確認し、
記帳指導や申告支援を行う。



税理士・経営指導員

インターネット
(SaaS)

企業と専門家(税理士・商工会議所指導員)が共用(例えば、同じ画面を同時に利用する)ことで、会計業務効率化とIT化を実現する



会計クラウドサーバ



「経済産業大臣賞」受賞の実績NO. 1のASP・SaaS会計

2000年に日本で始めて会計ASPサービスを開始

現在、利用事業者は9万社を超え、SaaS型会計ソフトでは、実績NO. 1

情報促進貢献として平成19年度「経済産業大臣賞」を受賞等、SaaS関連多数受賞

平成20年5月総務省が策定した「ASP・SaaS安全・信頼性に係わる情報開示認定制度」

第1回認定(財マルチメディア振興センター)



全国の商工会・商工会議所が推奨・支援

全国商工会の標準ソフトとなっているほか、東京商工会議所や大阪商工会議所など、全国30以上の商工会議所、多くの会計事務所でも取り扱われている。



電子申告やインターネットバンキング連携も

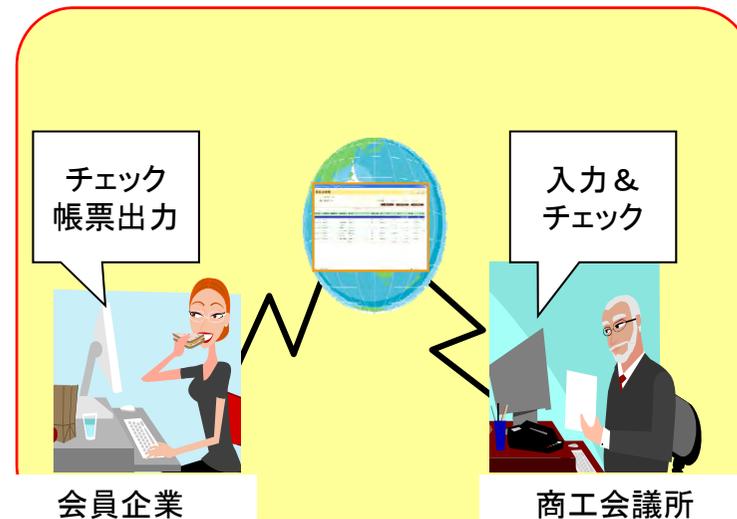
電子申告(e-Tax)やインターネットバンキング(ジャパンネット銀行)との連携により、通常のパソコンソフトには無い機能でより便利になっている。

記帳代行から会員企業による直接入力（IT化）へ

＜ネットde会計 導入前＞



＜ネットde会計 導入後＞



①企業がIT化していない場合、商工会・商工会議所が代行入力して財務資料を作成

企業のIT化が進まないだけでなく、企業が融資申込みの際、すぐに試算表などの資料がもらえない、等の課題があった

②商工会で入力されたデータを、企業側で即確認し、帳票等の印刷を行う。

③企業で直接入力した内容を、商工会などで即確認し、アドバイス（経営指導）等を実施する。

「ネットde会計」の操作イメージ

【例】現金出納帳入力画面

事業所名:0723/法人事業所1 一般 入力者:072301/石丸 賢

出納帳入力 (現金・預金)

年度: 2006年度 対象期間: 2007/01/01~2007/01/31

勘定科目: 現金 補助科目: 消費税 原則課税 税抜経理

No.	日付	伝票番号	科目	補助	名称	入金額	出金額	残高
1	22日	0000250	710		消耗品費	0	3150	-3,150
P					コピー用紙代	0	150	
2	22日	0000251	997		不明勘定科目	0	20000	20,150
P					契約書貼付印紙代	0	0	
3	日	0000252						
P								
4	日							
P								
5	日							
P								
6	日							
P								

伝票番号0000251を変更しました。

F4:行削除 F6:行コピー F7:行貼付 F8:行挿入 F10:印刷登録▲

仕訳など経理知識を必要とすることなく、出納帳感覚で簡単入力

科目や消費税など、わからない部分はフセンにメモし、税理士などとのコミュニケーションで解決

付箋メモ

FROM: 氏様 TO: 橋田先生

印紙代の勘定科目が分かりません。

(全角64文字以内)

登録 戻る 付箋を取る

付箋機能のイメージ

新たな取り組み事例① インターネットバンキング連携モデル

銀行のインターネットバンキングと会計SaaSを連携し、預金出納の入力自動化を図る

SAMPLE画像

現在位置: 普通預金取引明細照会

普通預金取引明細照会

△ここから先はジャパンネット銀行のサイトになります。
正常にお取り戻しいただくために、以降の画面ではブラウザの[戻る][更新]ボタンなどをお使いにならないでください。
ジャパンネット銀行の店番号・口座番号・ログインパスワード(すべて半角)を入力してください。

店番号: 001
口座番号:
ログインパスワード:
ログイン キャンセル

ログイン キャンセル

http://203.179.83.101 - ジャパンネット銀行照会機能 - Microsoft Internet Explorer
事業所名: 2008032101/普通取引明細連携デモ事業所 入力者: 2008032101/会計 太郎

ジャパンネット銀行照会機能

メニューへ

照会期間(西暦): 2008年 01月 01日から 2008年 04月 21日まで
*照会期間のジャパンネット銀行の普通預金データを表示します。
ジャパンネット銀行照会

照会する対象期間を入力し、「ジャパンネット銀行照会」ボタンをクリックしてください。

★店番号: 001 ★口座番号: 1001345

日付	時刻	摘要	入金額	出金額	残高
2008/01/01	03:16:03	決算お利息 12月分	12	0	52,179
2008/02/01	00:14:09	決算お利息 1月分	12	0	52,191
2008/02/20	13:52:02	Yahoo!ポイント交換(現金)	4,250	0	56,441
2008/02/20	16:11:27	Yahoo!ポイント交換(現金)	6,800	0	63,241
2008/02/20	18:42:14	Yahoo!ポイント交換(現金)	8,500	0	71,741
2008/02/21	15:54:12	Yahoo!ポイント交換(現金)	4,250	0	75,991
2008/02/21	15:54:57	Yahoo!ポイント交換(現金)	12,750	0	88,741
2008/03/01	00:14:38	決算お利息 2月分	13	0	88,754
2008/04/01	14:53:14	決算お利息 3月分	18	0	88,772
2008/04/04	09:12:25	振込 サクラジョウホウ イチ	1	0	2
2008/04/04	09:12:25	振込 サクラジョウホウ イチ	2	0	4
2008/04/04	09:12:25	振込 サクラジョウホウ イチ	3	0	7
2008/04/04	09:12:25	振込 サクラジョウホウ イチ	4	0	11
2008/04/04	09:12:25	振込 サクラジョウホウ イチ	5	0	16
				0	22

インターネット

※現在、ジャパンネット銀行のインターネットバンキングと連携している

新たな取り組み事例② 融資サービスとの連携モデル

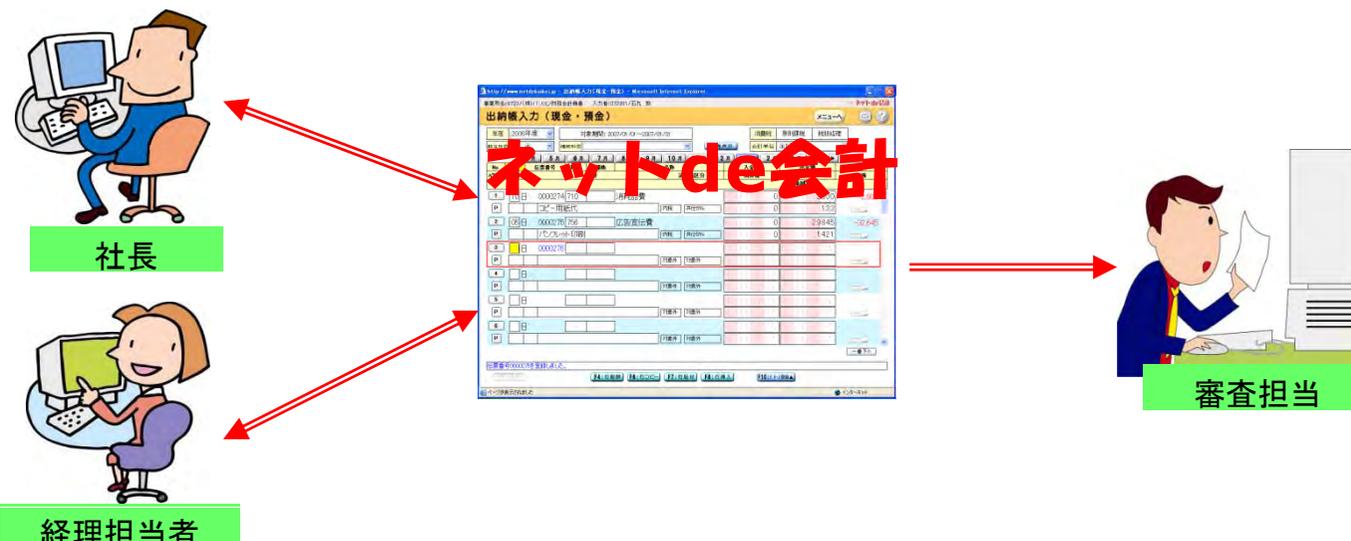
ネットde会計を利用する企業が、その財務情報を金融機関にネット送信することにより、金融機関側でそのデータをスコアリングシステムに連携し、融資枠を算定(簡易審査)して、利用者のPC画面に即時に一次回答する。また、ユーザ企業は、必要に応じて、連携する融資サービスの申し込みを行うことができる。

利用企業

日々の経理処理をネットde会計で行う。
必要に応じて、融資枠の確認や申込を同画面で行う。(複数の金融機関へ確認ができる)

金融機関

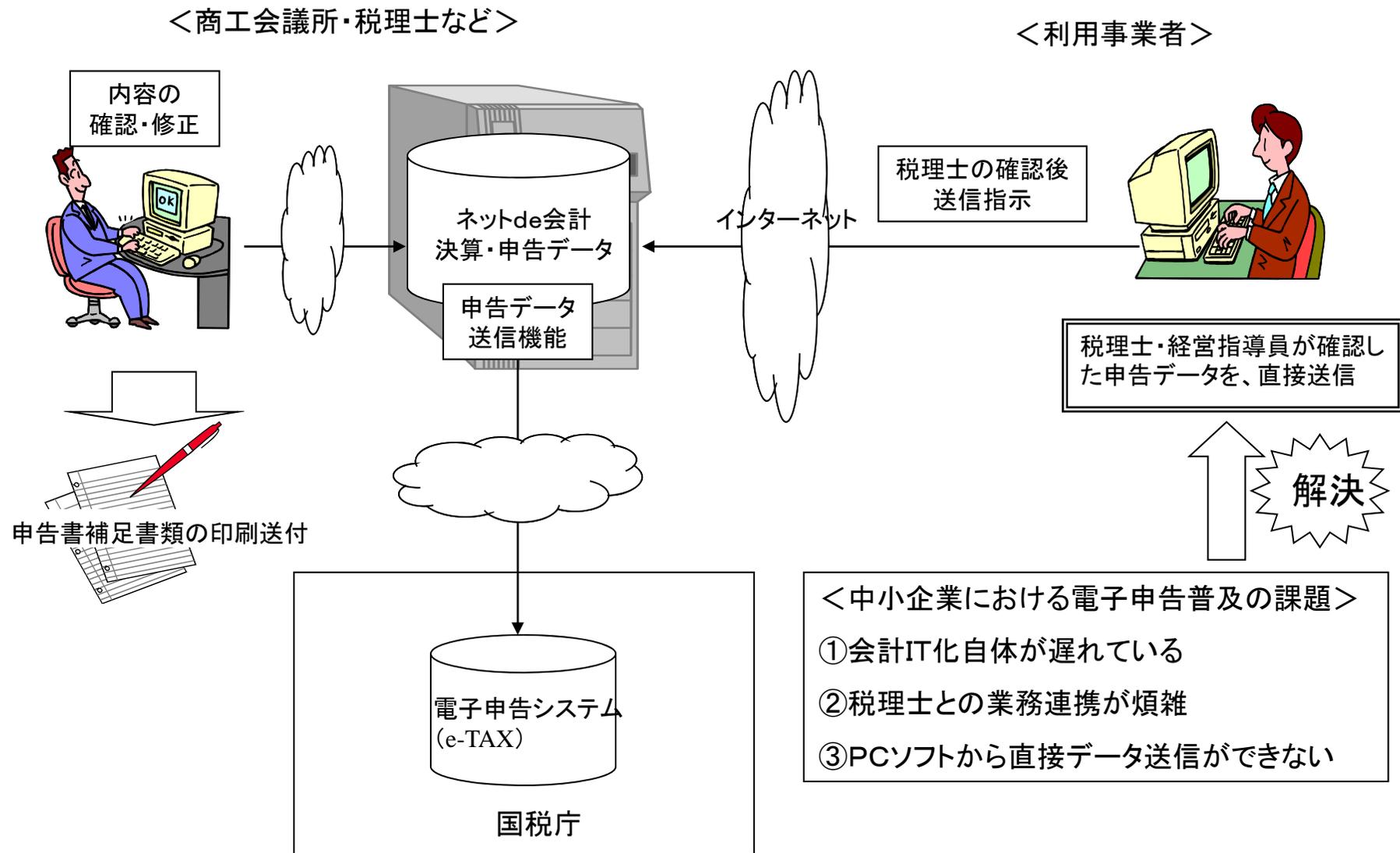
申込時は、あらゆる角度の財務情報をネットで即時入手、スコアリングシステムへ自動反映。※融資実行後も、定期的に必要な財務情報を自動的に取り込む。(モニタリング)



※現在、ビジネス社の融資サービスと連携している

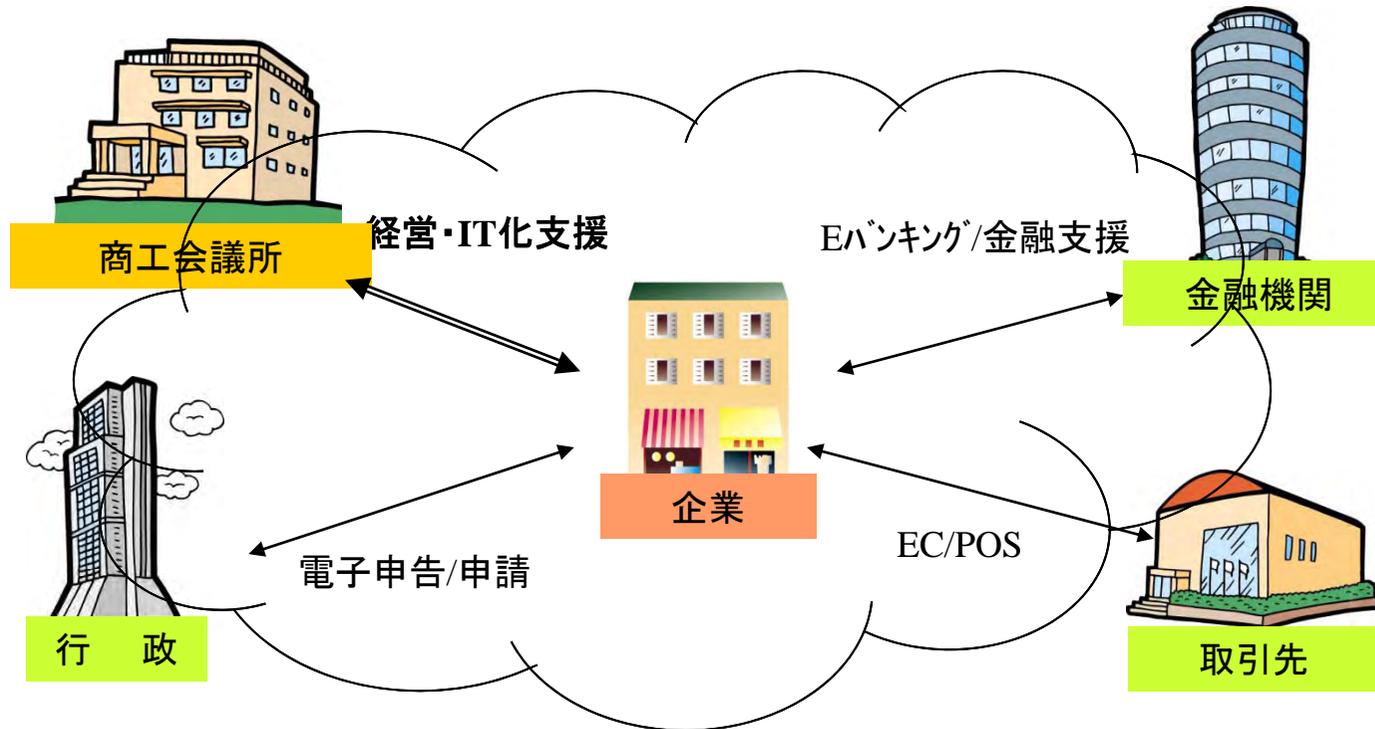
9

新たな取り組み事例③ 電子申告との連携モデル



※現在、青色申告事業者のみサービスリリース

ネットde会計が目指すもの「ICTを徹底活用し、中小企業の生産性向上を支援する」



- 様々な情報システムやサービスとダイナミックに連携することにより、
- ① **会計処理を自動化させる**
企業の取引から申告までの情報をつなぎ、あらゆる業務をできる限り自動化する
 - ② **サービス連携を実現し、経営のスピード化を図る**
会計情報を様々なサービス(例えば、融資審査システム)につなぎ、経営に役立つ情報をスピーディに得ることで、経営力を強化する

会社概要

会社名	ビジネスオンライン株式会社
代表者	代表取締役 藤井 博之
住所	〒103-0013 東京都中央区日本橋人形町2-14-6 セルバ人形町4階
設立	平成12年3月15日
資本金	3億1881万円(平成21年3月末現在)
事業内容	<p>(1) 中小企業向け会計SaaS「ネットde会計」「ネットde記帳」によるSaaS事業 2000年8月よりサービス開始し、すでに約4500社の企業で利用されており、会計ASPでは実績NO.1の評価を得ており、経済産業省SaaS事業「J-SaaS」のモデルにもなっている。 また商工会向けには全国商工会連合会の標準システム「ネットde記帳」としてOEM提供しており、全国39都道府県、約9万5千社以上の会員の記帳ソフトとして利用されている。</p> <p>(2) 会計クラウドソリューション事業 会計SaaSプロダクトを、企業や行政の会計ソリューション、ネットサービスとの連携によるOEMソリューションを展開。大企業のフロントエンドや多店舗展開企業のソリューションとして導入されている。</p> <p>(3) 環境家計簿SaaS事業 平成20年度より、総務省ユビキタス特区事業「ASP・SaaSによる環境家計簿」事業を受託し、沖縄県那覇市を特区として事業展開を開始。平成21年度以降、全国展開推進中。</p>
講演者略歴	<p>昭和37年4月大阪市出身、立命館大学法学部卒業 大学卒業後、26歳で独立し、1990年(株)ウェルズ代表取締役に就任、主に日本IBMの会計システムの開発・導入、大手海外ERPのローカライズと大手企業への導入を130社以上手がける。 2000年大手ベンチャーキャピタルや経済アナリストの大前研一氏の支援を受け、会計SaaSのベンチャー 企業ビジネスオンライン(株)を設立し、代表取締役に就任。日本で最初の会計ASPサービスを開始する。 2007年SaaSベンダーのアライアンスを目的とした「SOABEX研究会」発足。総務省「ASP・SaaS普及促進協議会」委員、同省「地方公共団体におけるASP・SaaS普及活用会議」委員。著書「会計ASPの超メリット」、「新・サービス進化論(共著)」他。</p>

12

昨今の事業沿革（会計SaaS事業に関する事）

- 2007/1 ASP業界団体であるASPICジャパンの第1回アワードで「ASP活用賞」を受賞
- 2007/4 内閣府経済財政諮問会議で事例紹介される
- 2007/6 経済産業省「中小企業IT推進懇談会」（甘利大臣主催）に出席し、「ネットde会計」が事例紹介される
- 2007/7 総務省「情報通信白書」に事例掲載される
- 2007/9 経済産業省など6府省が主催する情報化促進貢献において、最高位の「経済産業大臣賞」を受賞
- 2007/10 電子申告システムとの連携開発について、NTTデータ社と提携
- 2007/11 経済産業省「中小企業生産性向上プロジェクト」（後に「J-SaaS」へ）において事例紹介
- 2008/1 ASP業界団体であるASPICジャパンの第2回アワードで「プライマリ賞」「ミネート賞」を受賞
- 2008/1 インターネットバンキングとの連携に関し、ジャパンネット銀行と業務提携
- 2008/5 総務省ASP/SaaSの認定制度「安全・信頼性に関わる情報開示認定制度」を第1回認定される
- 2008/6 MM総研大賞2008において「話題賞」を受賞
- 2008/10 IPA主催の「ソフトウェアオブザイヤー2008」を受賞
- 2009/2 ASPICジャパン第3回アワードでバックオフィスアプリケーション部門「グランプリ」受賞
- 2009/2 ビジネクスト社と簡易融資審査における連携サービス開始
- 2009/4 経済産業省の中小企業向けSaaSポータルサービス「J-SaaS」に参画し、サービス開始
- 2009/10 個人事業主向け「ネットde青色申告」サービス開始

資料5-2

オンラインによる 広報紙作成印刷等支援

2010年3月24日

株式会社グラフィン

1. 現在の広報紙作成～印刷工程

広報紙作成における課題

- ・編集・出版分野のノウハウが不足していないか？
- ・業務の手戻り・重複が多く、コストのロスが大きくないか？
- ・住民ニーズに沿った編集が行われているか？



支援ソフトウェアの導入

- ・標準的なワークフローを構築
- ・レイアウトなどの作業を自動化
- ・印刷業務など外部の関係者との連携を補助
- ・豊富なコンテンツを活用

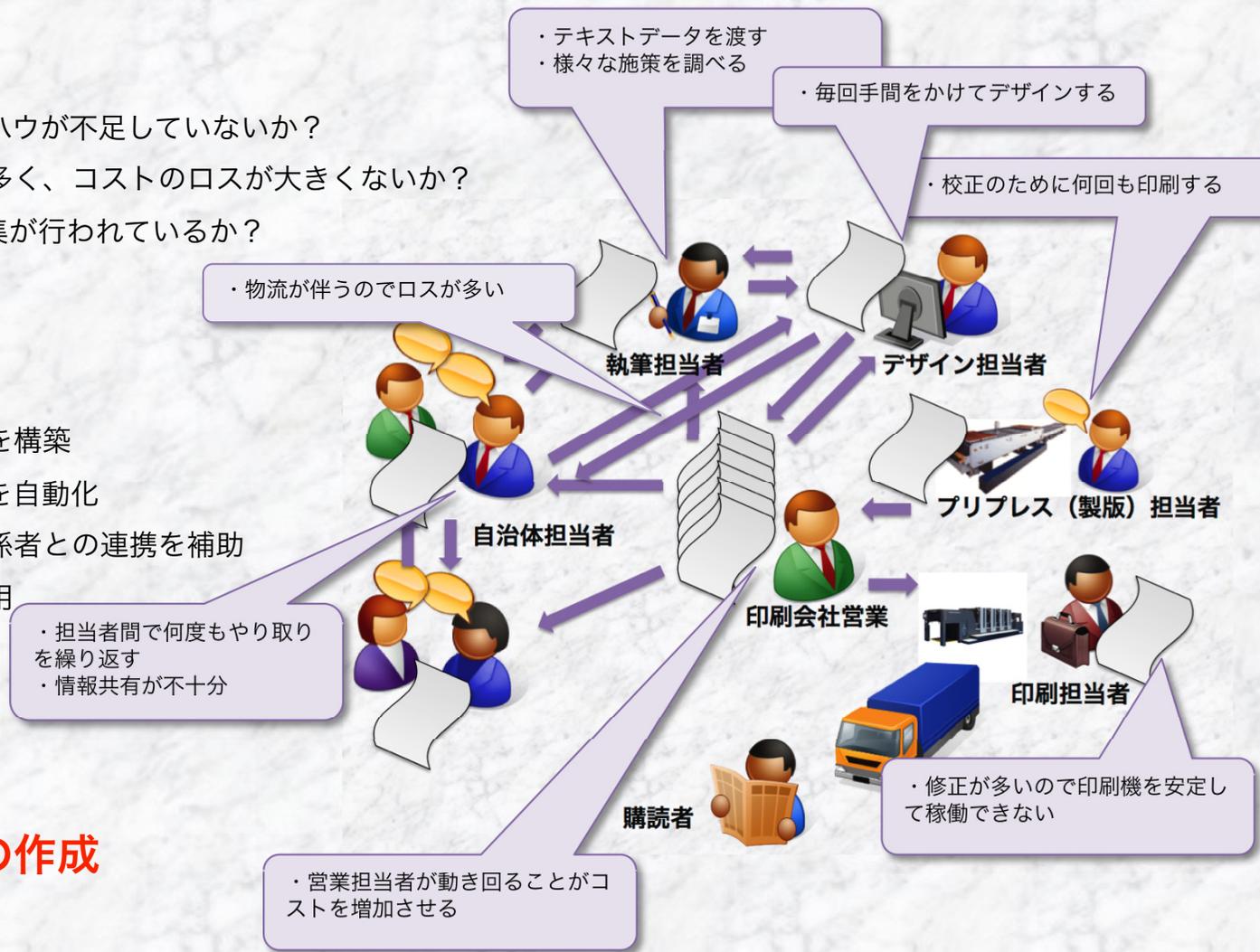


無駄の排除

高品質な広報紙の作成

+

自治体の収入増加にも貢献



2-1. 効率的で質の高い紙面作成

支援ソフトウェア導入のコスト効果

- ・全国の自治体が専門的なシステムを安価に導入が可能
 - ・出版印刷業界のノウハウを容易に活用
 - ・環境負荷に配慮したインキや用紙などの使用・調達等を支援
- ・校正紙の簡易プリントやデジタル表示により、関係者との情報共有／進捗管理を行い、手戻りや重複を減らす

制作・印刷コスト削減

作業量の大幅節減が可能

支援ソフトウェア導入の質的効果

- ・編集や出版に関するノウハウを活用して育児／介護／教育など住民ニーズに応える
- ・豊富なコンテンツの活用でデザインが向上

情報の質が向上

- ・広報紙編集専門ソフトを自治体担当者が操作
- ・ひな形のデザインを選定する
- ・データベースから写真やイラストを挿入
- ・データベースから様々な施策情報を転用
- ・印刷部数や納期を設定してリバースオークション
- ・モニタやプリンタで紙面を校正

- ・編集専門ソフトで直接文字入力
- ・広報関連の情報を検索して取り出す
- ・文字校正システムで言葉遣いをチェック

- ・操作が分からない場合はコールセンターが回答

- ・基本となる洗練されたデザインをデータベースに登録

- ・用紙やインキなどの環境対策はコンサルタントに相談
- ・魅力的な広報紙とするノウハウを相談

- ・透明な入札によって印刷費を削減
- ・印刷機の稼働率アップ



2-2. 自治体の収入増加にも貢献

広報紙の媒体価値が向上（各広報紙と全国の広告主をつなぐ）

- ・地域ごとのマーケティングが可能となるとともに
マスメディアに匹敵する規模も可能
- ・読者像を想定しやすい

広告事業の展開

自治体の収入増加にも貢献

・大企業の広告を挿入する一方で、
地元企業の広告も自動的に挿入する
・細分化したエリアを企業が選択し
たり、商品構成を替えたりできる

・全ての情報はデータセンター
で集中管理される
・システムに登録した広告原稿
を各自治体の広報紙と自動的に
組み立てる



・読者は、自分にとって有益な行政の
情報とともに最適化された広告が届け
られる

インターネットクラウドに向けた標準化の動向とGICTFの活動

2010年3月24日

青山友紀

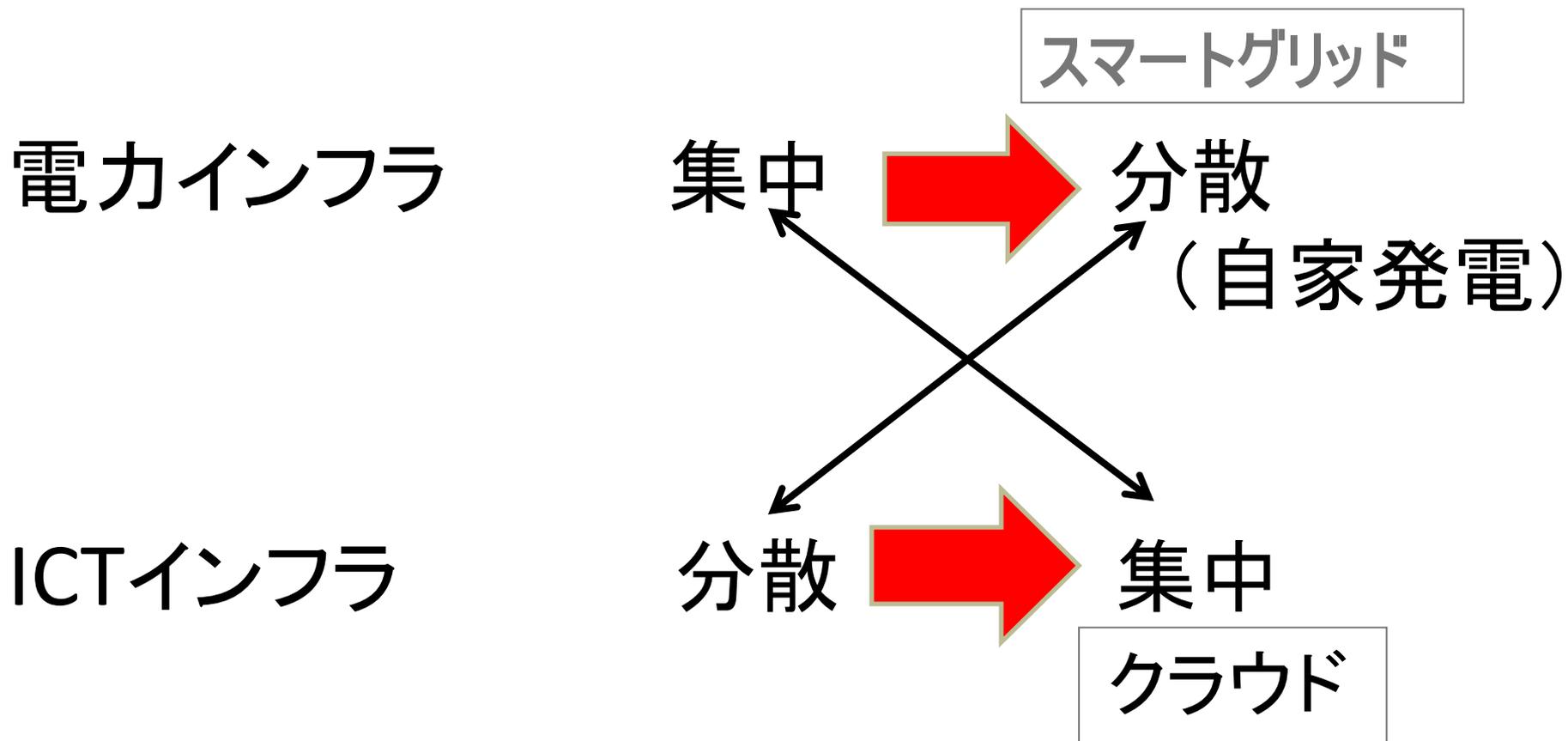
慶應義塾大学 DMC機構
NICTプログラムコーディネータ for NWGN

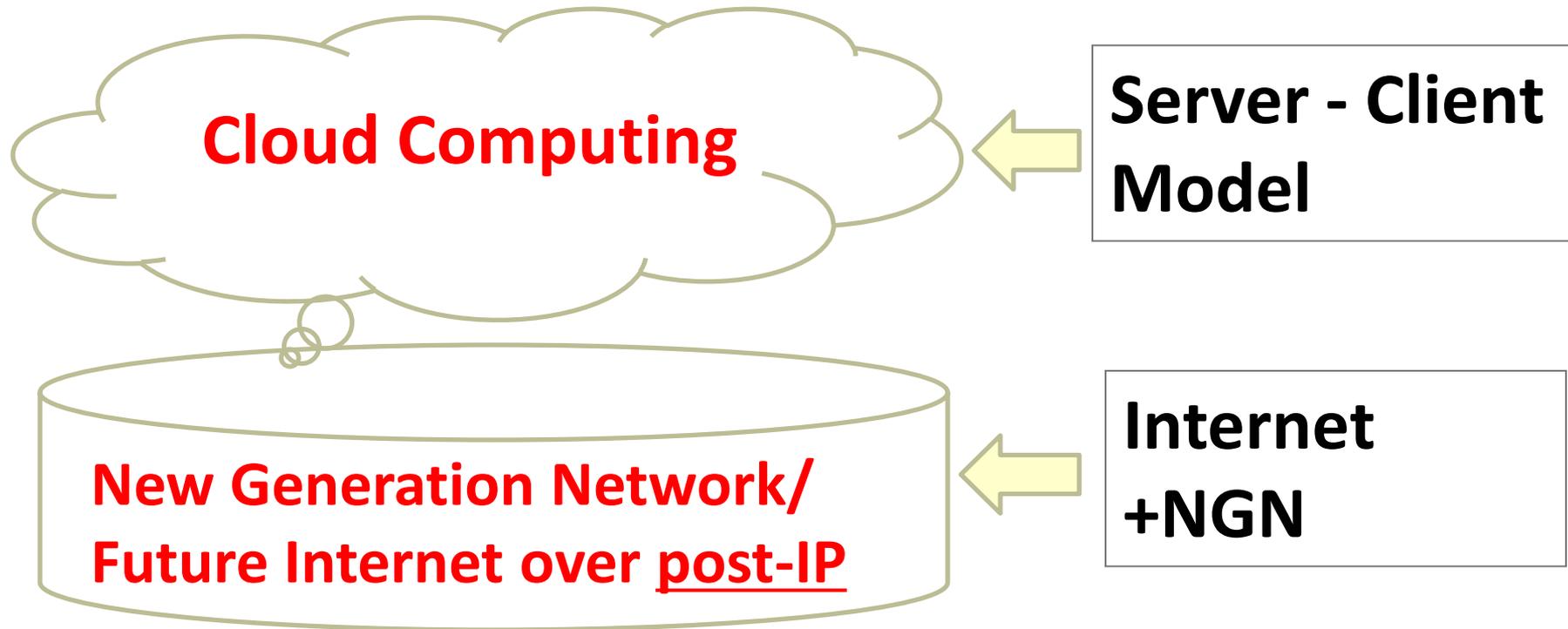
内 容

1. クラウドの位置づけ
2. 欧米のクラウド動向
3. 電子行政へのクラウド適用に関する動向
4. GICTFの概要
5. 日本のクラウド推進に対する提言

クラウドの位置づけ

社会インフラの2つの流れ





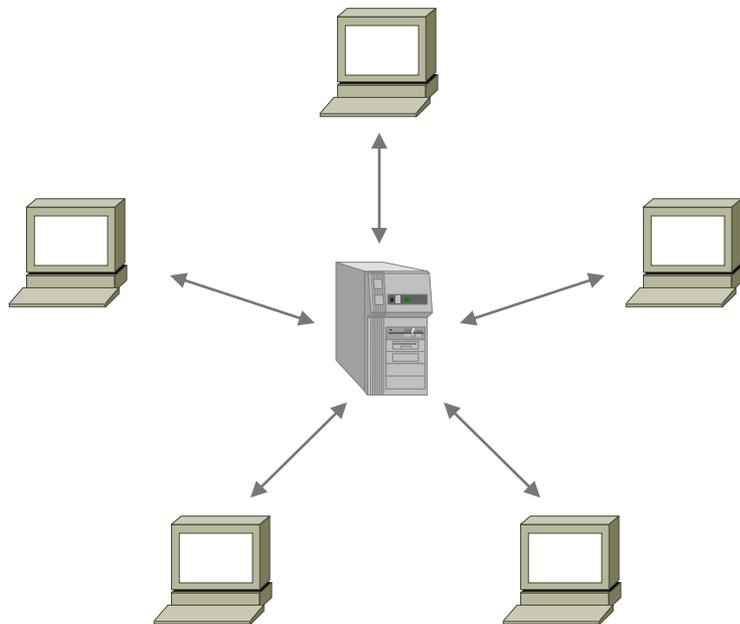
コンピューティングシステム (I)

ネットワーキングシステム (C)

双方にパラダイムシフトが生じようとしている

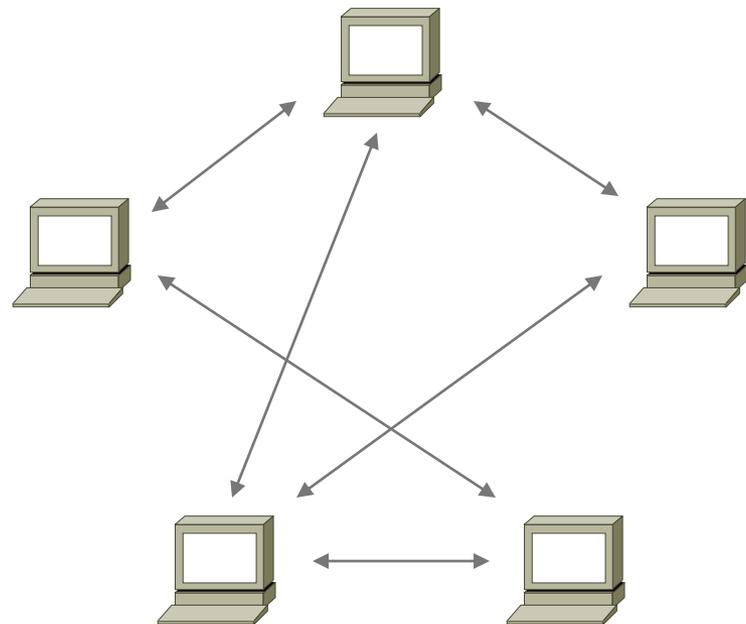
インターネットの利用形態の変遷

第1のモデル



Server-Client Model

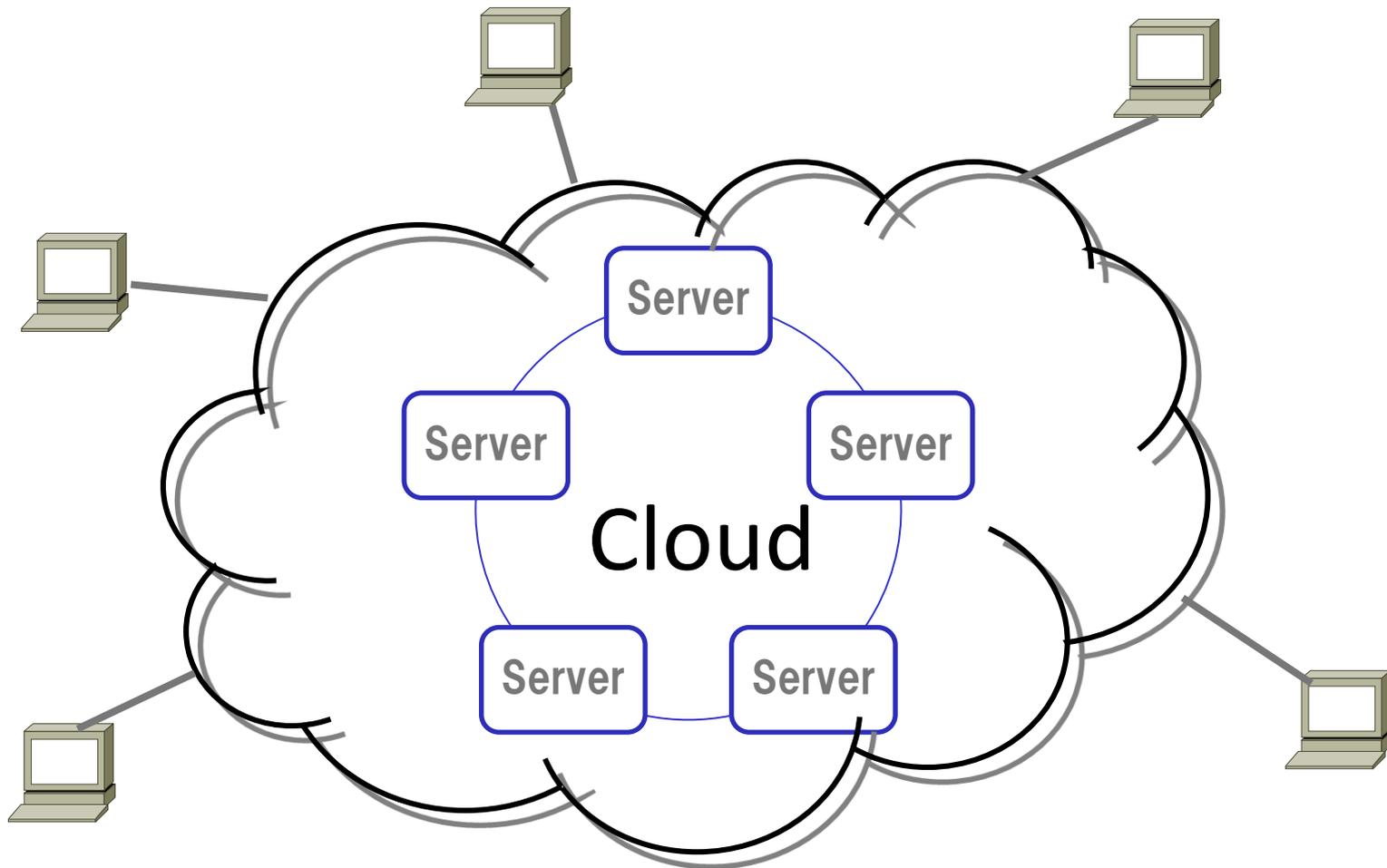
第2のモデル



P2P Model

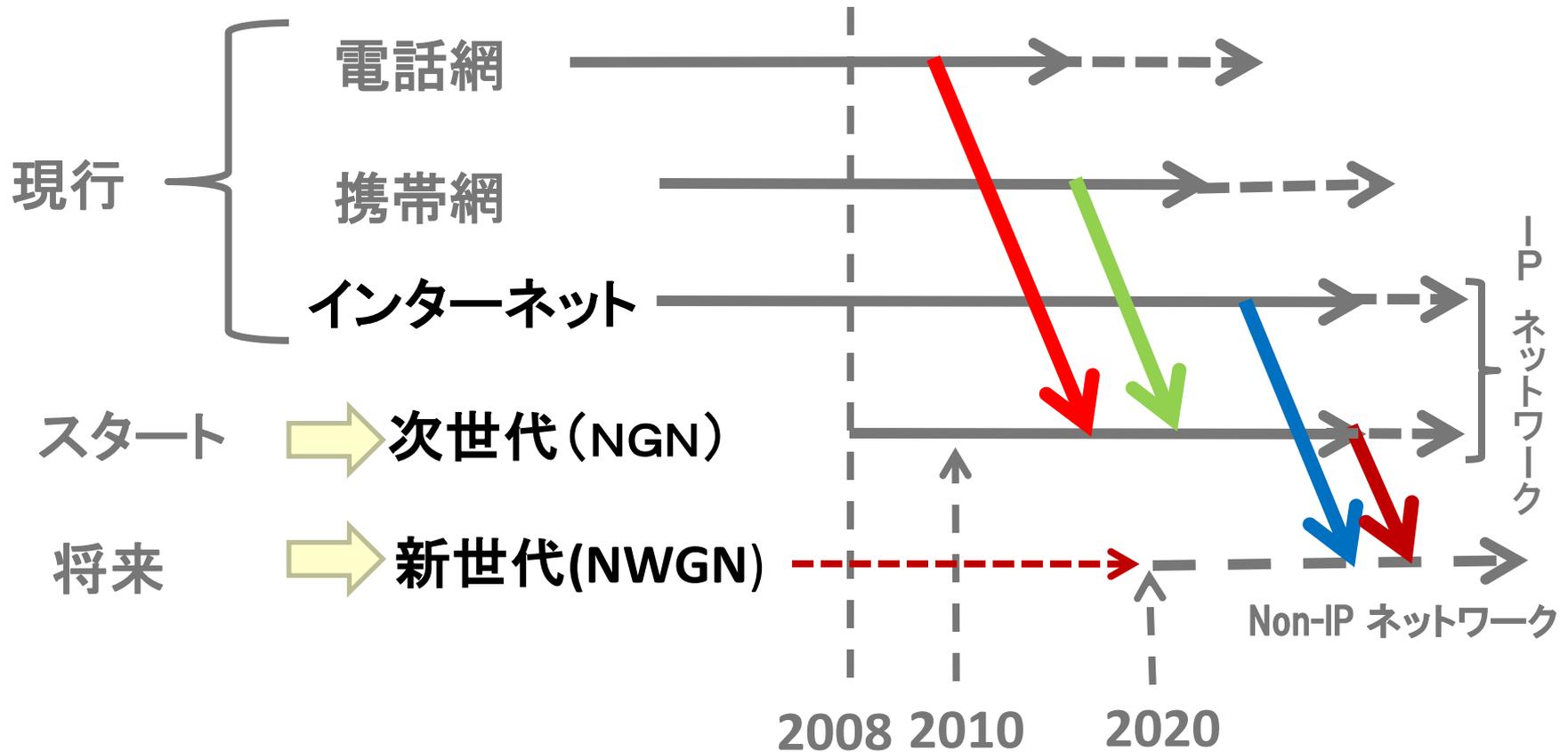
第3のモデル Cloud Computing

クラウドコンピューティングモデルの普及によって
ネットワークにどのようなインパクトを与えるのか？



情報ネットワークのパラダイムシフト

ネットワーク変革のシナリオ



次世代ネットワーク(NGN: Next Generation Network)

電話網、携帯網を含むキャリア型ネットワークをIP化

新世代ネットワーク(NWGN: NeW Generation Network)

IPの改良ではなく、白紙から設計した新しいアーキテクチャのネットワーク

- **Nature 概説論文** : “ **Four Ways to Reinvent the Internet** ”
Katharine Gammon
Nature Vol. 463, 4 February 2010
- **IEEE Spectrum** : “ **The Internet is broken** ”
Lawrence Roberts
July 2009
- “ **Where is the Internet heading to ?** ” : Oliver Martin
(ICT Consultant in Switzerland)
CHEP2009 Conference Proceedings
- **NSF Future Internet Summit** : FIND Project のCoordination を担当しているDavid Clark (MIT)を中心とした会議。
2009, October 12-15開催。
多数の著名な研究者が参加し、集中討議。
FIの目的、要求条件、FI Designの候補、などについて討論。
73項目の How to と What の課題を列挙。

NEWS FEATURE

NATURE Vol 463 4 February 2010



FOUR WAYS TO REINVENT THE INTERNET

The Internet is struggling to keep up with the ever-increasing demands placed on it. Katharine Gammon looks at ways to fix it.

The Internet is feeling the strain. Developed in the 1970s and 1980s for a community of a few thousand researchers, most of whom knew and trusted one another, the Internet has now become a crucial worldwide infrastructure that connects nearly two billion people, roughly a quarter of humanity. It offers up something like a trillion web pages, and transports roughly 10 billion gigabytes of data a month — a figure that is expected to quadruple by 2012. Moreover, those two billion users are exploiting the network in ways that its creators only dimly imagined, with applications ranging from e-commerce to cloud computing, streaming audio and video, ubiquitous mobile devices and the transport of massive scientific data sets from facilities such as the Large Hadron Collider, the world's highest-energy particle accelerator, based near Geneva, Switzerland.

To some extent, this rapidly rising flood of information has been dealt with by updating the software and expanding the size of the data

"Global connectivity means you have no way to prevent large-scale attacks."
— Felix Wu

pipes — a development that most Internet users experience through the proliferation of 'broadband' services provided through cable television connections, digital subscriber lines and wireless hot spots. Yet users continue to be plagued by data congestion, slowdowns and outages, especially in wireless networks. And, as dramatized in January when search-engine giant Google publicly protested against digital assaults coming from somewhere in China, everyone on the Internet is vulnerable to cyber attack by increasingly sophisticated hackers who are almost impossible to trace — security having been an afterthought in the Internet's original design.

The result has been a rising sense of urgency within the networking research community — a conviction that the decades-old Internet architecture is reaching the limits of its admittedly remarkable ability to adapt and needs a fundamental overhaul. Since 2006, for example, the Future Internet Design (FIND) programme run by the US National Science Foundation (NSF) has funded researchers trying to develop



wholesaler redesigns of the Internet. And since October 2008, the NSF has operated the Global Environment for Network Innovations (GENI): a dedicated, national fibre-optic network that researchers can use to test their creations in a realistic setting. Similar efforts are under way in Europe, where the Future Internet Research and Experimentation (FIRE) initiative is being funded through the European Union's Seventh Framework research programme; and in

ILLUSTRATION BY ANDREW DOWD

Future Internet Architectures (FIA)

PROGRAM SOLICITATION
NSF 10-528



National Science Foundation
Directorate for Computer & Information Science & Engineering
Division of Information & Intelligent Systems
Division of Computing and Communication Foundations
Division of Computer and Network Systems

Full Proposal Deadline(s) (due by 5 p.m. proposer's local time):
April 22, 2010

IMPORTANT INFORMATION AND REVISION NOTES

Please be advised that the NSF Proposal & Award Policies & Procedures Guide (PAPPG) includes revised guidelines to implement the mentoring provisions of the America COMPETES Act (ACA) (Pub. L. No. 110-69, Aug. 9, 2007). As specified in the ACA, each proposal that requests funding to support postdoctoral researchers must include a description of the mentoring activities that will be provided for such individuals. Proposals that do not comply with this requirement will be returned without review (see the PAPP Guide Part I, Grant Proposal Guide Chapter II for further information about the implementation of this new requirement).

SUMMARY OF PROGRAM REQUIREMENTS

General Information

Program Title:

Future Internet Architectures (FIA)

Synopsis of Program:

Continuing its long-standing commitment to support groundbreaking research through Network Science and Engineering (NESE), the Directorate for Computer and Information Science and Engineering (CISE) invites research teams to submit innovative and creative proposals that describe projects to conceive, design, and evaluate trustworthy Future Internet architectures. Proposing teams should include individuals with expertise in a range of relevant disciplines and/or different research methods, from theoretical to experimental to applications-driven.

Cognizant Program Officer(s):

- Darleen L. Fisher, Program Director, 1175, telephone: (703) 292-8950, email: dfisher@nsf.gov
- Victor S. Frost, Program Director, 1175, telephone: (703) 292-8950, email: vsfrost@nsf.gov

Applicable Catalog of Federal Domestic Assistance (CFDA) Number(s):

- 47.070 — Computer and Information Science and Engineering

Award Information

Anticipated Type of Award: Standard Grant or Continuing Grant

Estimated Number of Awards: 2 to 4

Anticipated Funding Amount: \$30,000,000. Dependent upon the availability of funds and the quality of proposals received, CISE expects to support 2-4 projects, each with cumulative budgets of up to \$9 million and durations of 3 years.

Eligibility Information

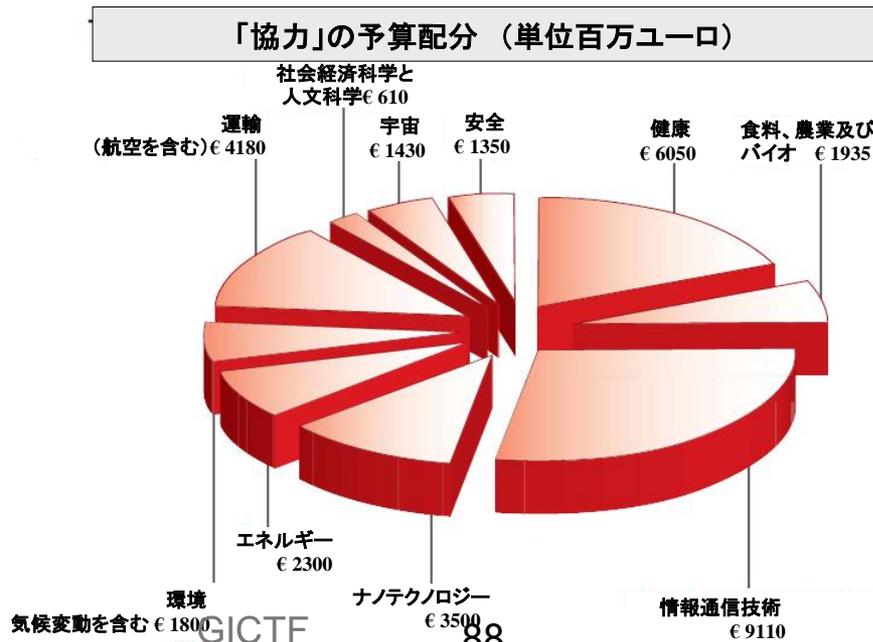
Organization Limit:

None Specified

3000万ドル／3年
2～4プロジェクト

EC FP7 プログラムの予算配分

- (1)実施期間は2007年から2013までの7年間(FP6までは5年間)
- (2)3カ国以上のプロジェクト参加が必須
- (3)下記の4つの個別プログラムによって構成(総額505億ユーロ:FP6の3倍)
- ① 協力(Cooperation):324億ユーロ
ICT分野を含む10分野によって構成されている。ICT分野の予算額は91億ユーロ。
 - ② 理念(Ideas):74億ユーロ
基礎研究部門への取り組みを実施。
 - ③ 人材(People):47億ユーロ
研究者の国際流動性の確保、国際協力体制の取り組みを実施。
 - ④ 能力(Capacity):42億ユーロ
研究設備の最適化を実施。





USA: NSF Fund
GENI
FIND

EU: FP7 Program
Future Network
FIRE, GEAN3

Korea: FIF
Asia FI

Japan: NICT
AKARI P
Virtualization P
NICT Fund P
JGN X Testbed

**新世代ネットワークの研究開発はマラソン競争である！
それに誰が勝つのか？**

科学者が選ぶ 重要研究43件

「すばる」後継など

日本学術会議は、今後10〜20年の間に推進するべき大型研究計画として、大型放射光施設「スプリング8」の高性能化、「すばる」の後継となる30口径望遠鏡など、43件を選定した。

日本学術会議が選んだ大型計画の例

分野	研究計画	経費
人文・社会	歴史的文献の高度なデータベース	210億円
生命科学	生物の能力をゲノム科学で解明	180億円
	高機能の磁気共鳴画像(MRI)開発	200億円
エネルギー・環境・地球科学	人工衛星で気候変動など観測	5000億円
物質・分析科学	「スプリング8」の高性能化など	480億円 (建設費のみ)
物理科学・工学	最高エネルギーの加速器建設	6700億円 (建設費のみ) (他国と分担)
	すばる望遠鏡の後継装置	350億円 (建設費のみ)
宇宙空間科学	月への着陸探査など	3000億円
情報インフラストラクチャー	インターネットに代わるネットワーク基盤	320億円

同会議は、人文科学から自然科学まで幅広い分野の研究者を代表する組織で、こうした選定は初の試み。今回は、建設費100億円以上、運営費数十億円以上の大型研究計画285件から絞り込んだ。政府が予算を検討する前に、科学者が自ら、幅広い分野の計画を横断的に評価し、科学的に重要なものから予算化に結びつける狙いがある。物理学などで実験装置が大型化し、生命科学や人文科学でも大規模なデータベース構築が求められるなど、研究費は膨らみ続けて

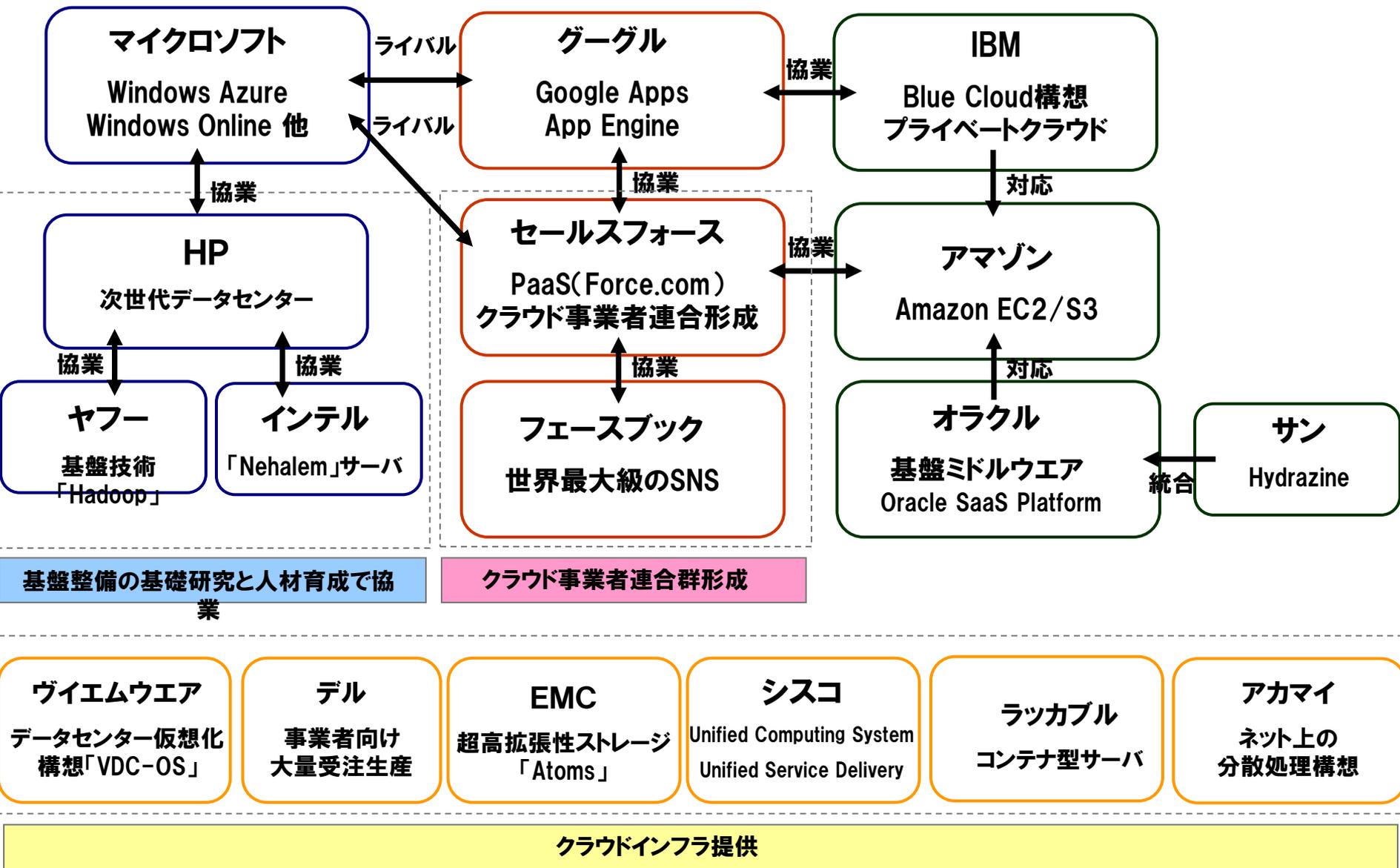
「超大型仮想統合
ネットワークテストベッド」

JGN Xを想定して学術会議に提案し、学術会議が選んだ大型計画の提言に採用

いる。同会議は、従来の国の予算編成が、科学的視点に基づく評価や透明性に欠けている面があったと分析。今回の選定を政策決定に有効活用するよう提言している。

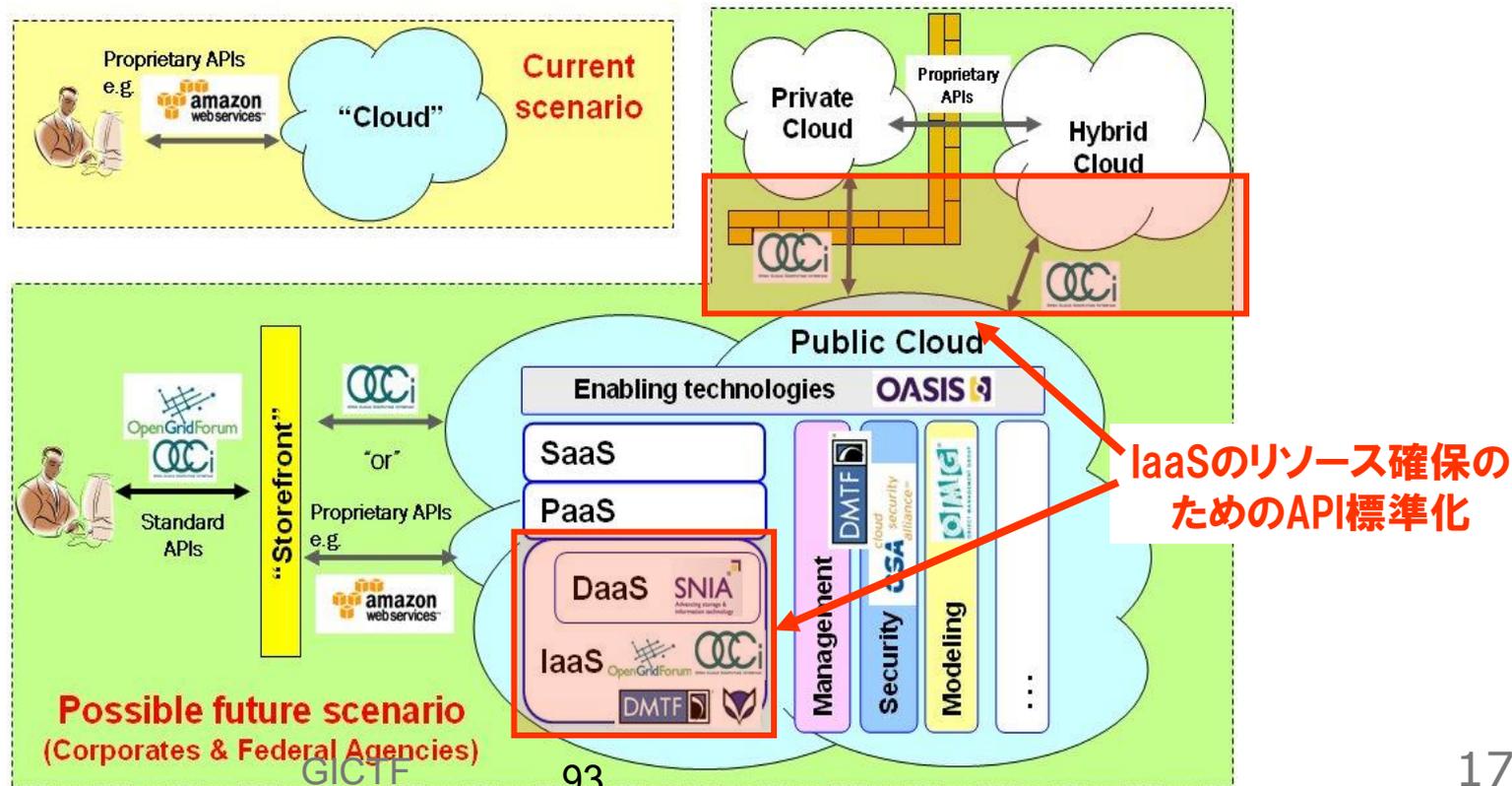
欧米のクラウド動向

米国のクラウド主要プレーヤ相関図



SDOが現在目指している標準化のターゲット

- 現在、IaaSのInteroperability確保がSDOにおける標準化のメインターゲット
 - クラウドが提供するサーバやストレージなどのインフラリソースを確保するためのAPIの共通化を目指す(現在はAmazon、Sun、IBMとクラウド毎にAPIが異なっている)
 - APIが共通化されていることで、自社クラウドでリソース不足となった場合など、外部の別のクラウド(Publicクラウド等)から、自社クラウドリソースと同じようにリソースを確保できる
 - 2009年7月、主要な標準化策定団体が協力してクラウドの標準化活動に取り組むCloud Standards Coordinationが発足
- 将来的に、PaaS(プラットフォーム)やSaaS(アプリケーション)の標準化を目指そうとしているSDOもあるが、この領域は事業者の競争領域であり、現時点では標準化は時期尚早との見方が強い



各標準化団体からWhite Paperや標準インタフェース仕様提案が相次 ↔IaaSのInteroperability確保に向けた標準APIと、セキュリティが主な検討対象

- CSA (Cloud Security Alliance): Security Guidance for Critical Areas of Focus in Cloud Computing Ver.2.1 (2009.12)
- DMTF (Distributed Management Task Force) – Open Cloud Standards Incubator (OCSI): Interoperable Clouds – White Paper (2009.11)
- OGF (Open Grid Forum): Open Cloud Computing Interface Specification (2009.9)
- SNIA (Storage Networking Industry Association): Cloud Data Management Interface (CDMI) (2009.9)
- Open Cloud Manifesto: Cloud Computing Use Cases White Paper Ver.2 (2009.10)

デジュール標準化に向けた動き

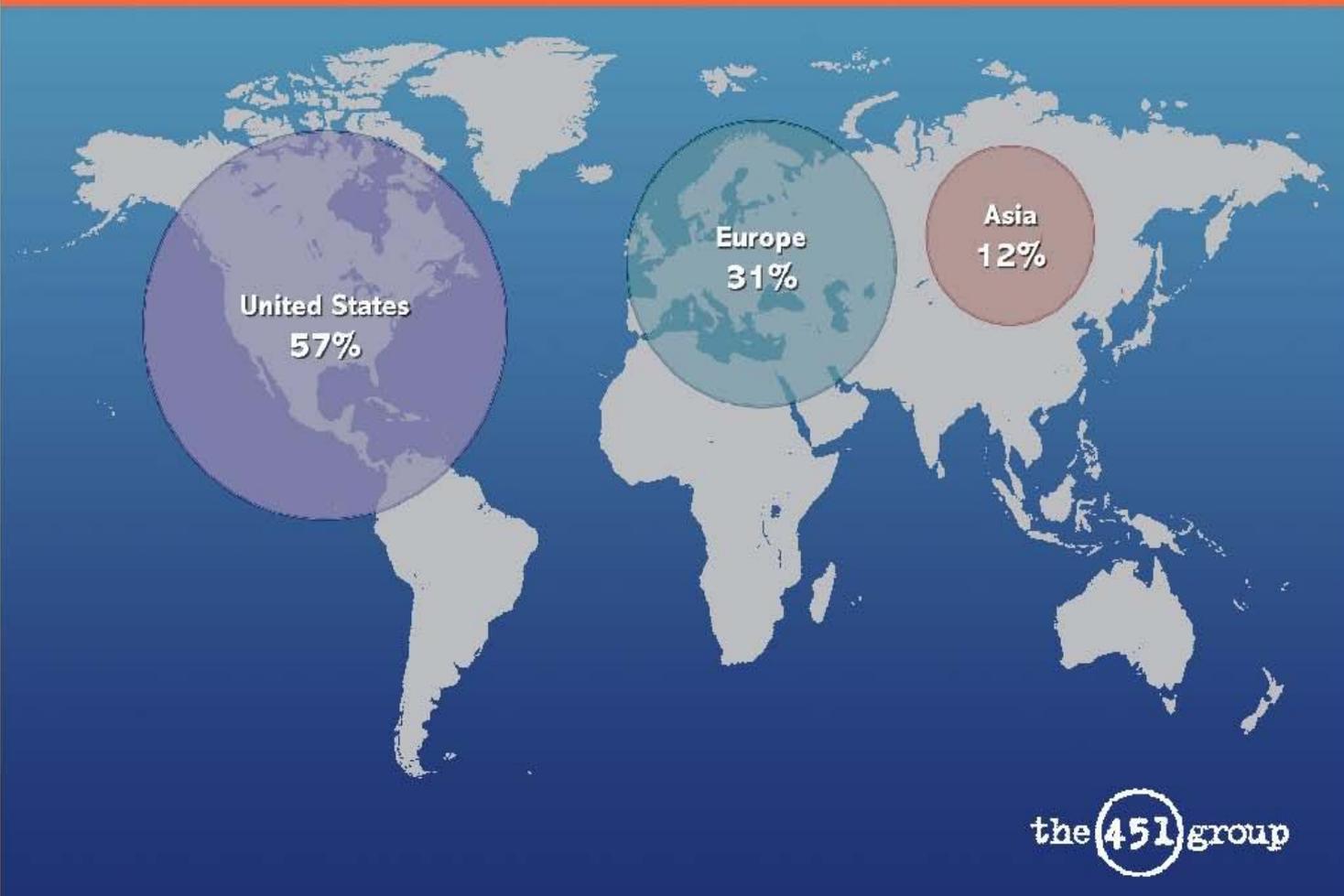
- ITU-T: Focus Groupの設立 (2010.2) …現在ToRのレビュー中
- ISO/IEC JTC1 SC38: クラウドコンピューティングのStudy Group (2009.11)

主要ベンダは“時期尚早”の立場

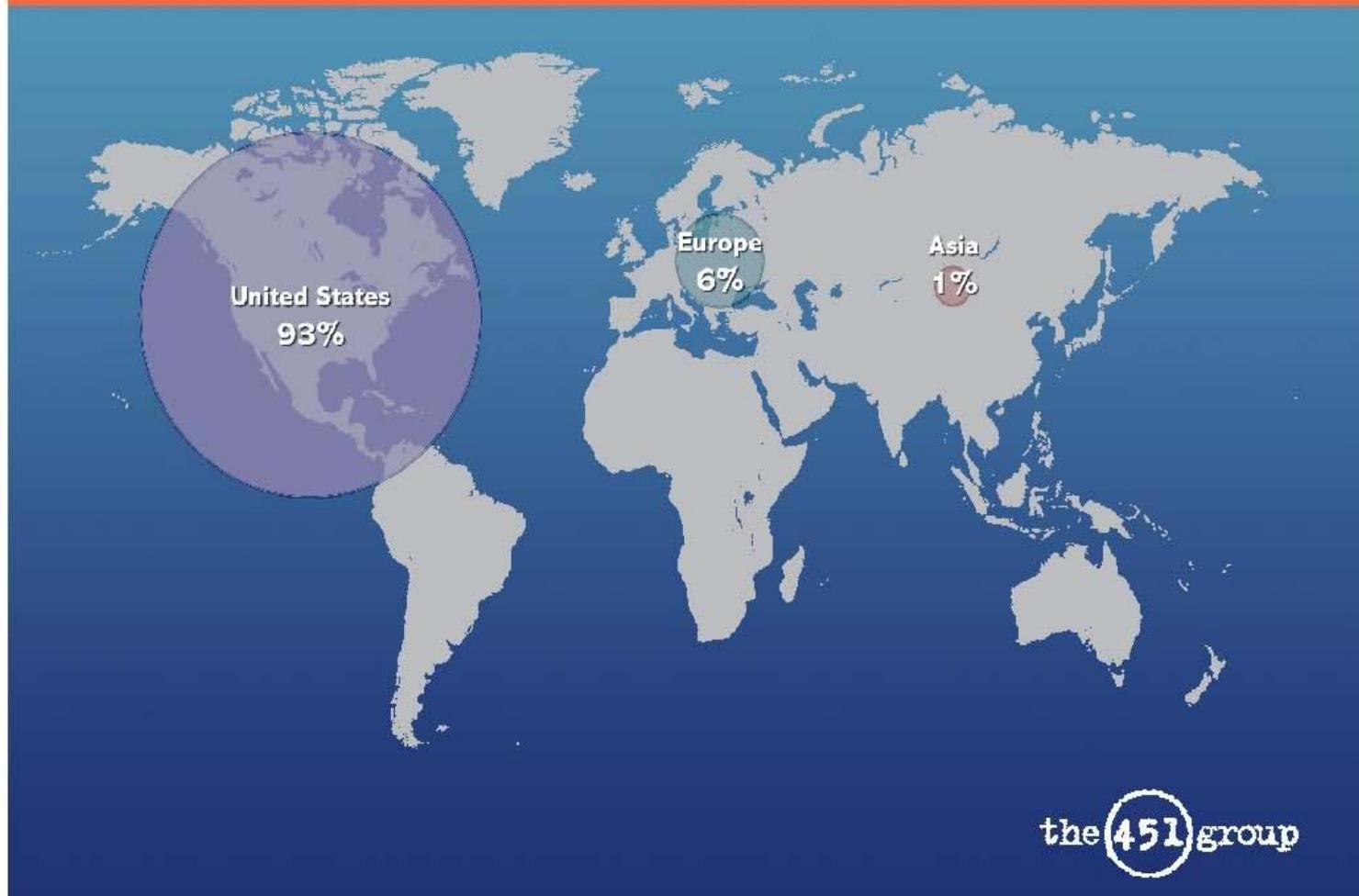
顧客からの要望が強くない、現時点での標準化はイノベーションの障害となるとの理由から、現時点では標準仕様の実装意欲は高くない

- EUのICT投資は2-3billion EUR/year、コスト効果の高いクラウド導入は重要との認識
- EC(European Commission)が、2009年春にExpert GroupをDG INFSO/D3に発足、FP7ワークプログラムの中で活動中。
 - European Digital Agendaを準備中(Public European Cloud、High-Speed Internet Access、信頼性、セキュリティ等について記載)
 - 大規模な研究と実験のテストベッド
 - 産業と公共のステークホルダーが互いにジョイントプログラムで開発
 - Cloud Interoperability Standards、オープンソースリファレンス実装の開発／製品化を強化
- クラウド導入におけるEU特有な課題は、高速インターネットアクセスとPrivacy & Legal(データロケーション等、法律的な標準化が必要との認識)
- 欧州での実質的なクラウド推進はテレコム系企業(Orange、BT、Telefonica等)が中心
 - 欧州にはクラウドサプライヤが極端に少ない

42 IaaS vendors - by geography



IaaS revenue by geography



BREIN(Business objective driven Reliable and Intelligent grids for real busiNess):

Gridを利用しPaaSサービスを提供。現在、フレームワークの設計、実装まで完了。BREIN上で動作する2つのシナリオを実証し、SaaS再利用パッケージとしてリリース。

RESERVOIR(Resources and Services Virtualization without Barriers):

クラウドのサービス連携を実現するアーキテクチャを検討 & 実装。DMTF OVFを拡張し、サービス定義(オートスケール設定、デプロイメント時間カスタマイズ、デプロイメントロケーション選択、SLA設定)を実現。インフラ制御のためのAPIとして、OGF OCCI、Amazon EC2、ElasticHost等をサポート。

ENISA(European Network and Information Security Agency)

Cloud Computing Security Risk Assessment: IaaS、PaaS、SaaSの各アーキテクチャに隠れたリスク分析を行い、クラウドコンピューティングサービスへのSME移行、サービス災害対策力に対するクラウドコンピューティングの影響、そして電子政府におけるクラウドコンピューティングの採用という3種類のシナリオについて評価。

電子行政へのクラウド適用に関する 欧米の動向

1. 政府が調達仕様を規定、各機関が必要なリソースを 組み合わせてシステム化

- ✓ 米国: Cloud storefront(Apps.Gov)
- ✓ 英国: g-cloud(Government Application Store)
- ✓ シンガポール: Grid Market Hub
- ✓ 英国政府CIO Suffolk氏へのインタビューから:
 - ・ g-cloudを導入すると、プラットフォーム層とインフラ層は省庁横断で共有化され、アプリケーションはGovernment Application Storeから購入すれば済む。
 - ・ 自省庁での調達、設計、運用の手間がなくなるので、CIOや情報システム部の役割は、「どのようにITを使うか」という戦略策定や企画作業にシフトする。この意識改革が最大の課題だ。

2. 各機関の 個別要件にあわせプライベートクラウドを構築 情報のサイロ化を防ぐためクラウド間データ連携を実現

- ✓ 米国ではNASA、DISA、DOIが個別クラウドを構築
- ✓ 米連邦政府CIO Kundra氏へのインタビューから：
 - ・ 機密情報用に政府が設計・運営するクラウド、それ以外の情報に民間のクラウドを併用する。民間クラウドは段階的にApps.govで利用可能とする
 - ・ 政府が設計・運営するクラウドは、将来的にNASAのNEBULAがモデルになるかもしれないし、DISAが運用するセキュリティ基準の高いRACEになる可能性もある。そうではないものが出てきて並存する可能性もある。
- ✓ 米CIA副CIO Singer氏へのインタビューから：
 - ・ 情報機関に限って言えば、セキュリティなどの面から、連邦政府が推進しているApps.govからクラウド技術を調達する段階には達していない。
 - ・ 機密レベルが同じ他の情報機関コミュニティ等との、クラウド上での情報共有の仕組みを検討している。重要なのはインフラの統一ではなく、データのセキュリティを確保しつつ、必要な人間にいかに共有していくかだ。

オープンガバメント政策(オバマ政権)

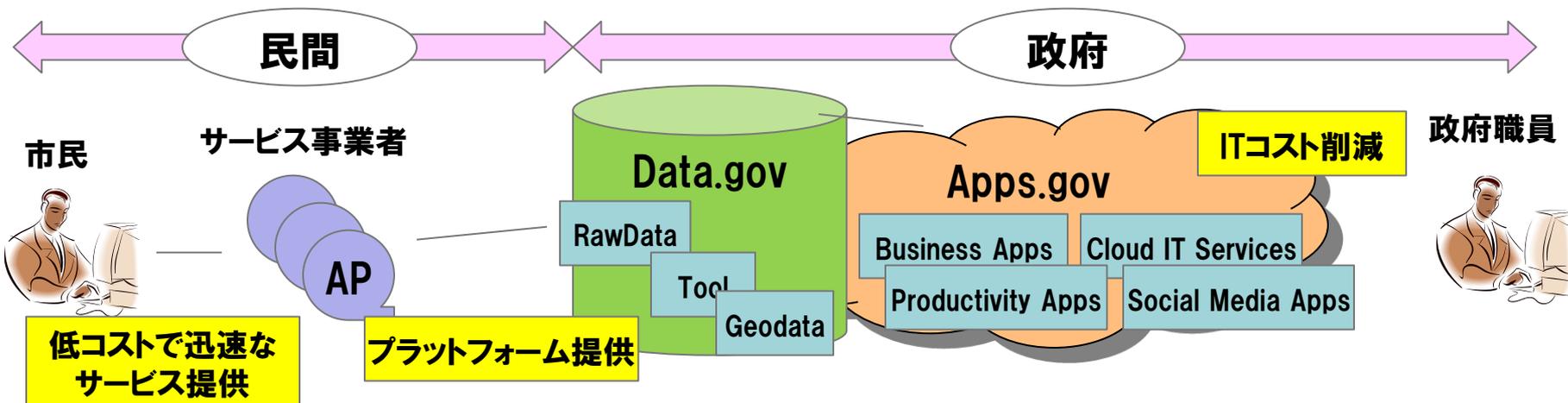
- 政府の情報の市民への開放: Data.govの開設
- 21世紀の政府機関の創造: CIO(Vivek Kundra)、CTO(Aneesh Chopra)の任命

Gov2.0 (Tim O'Reillyが提唱)

- 政府がプラットフォームを提供
- 民間がそれを利用し、様々なサービスを提供
- 政府が民間サービスを活用することで、低コストで迅速なサービスを展開

Apps.gov

- 政府の各機関向けにクラウド・コンピューティング・ベースの技術やサービスを提供
- ITサービスや製品の調達の手間、セキュリティ実装の経費と時間、部署間での重複等を克服してコスト削減を実現するのが狙い



DATA.GOV

FEATURED DATASETS:

OPEN GOVERNMENT DIRECTIVE AGENCY DATASETS

On December 8, 2009, the White House issued an historic Open Government Directive (OGD), instructing Executive Departments to publish three high-value datasets online within 45 days. The Open Government Datasets showcase the high-value data sets agencies have published to fulfill the Directive and thereby increase accountability, promote informed participation by the public, and create economic opportunity.

VIEW THESE DATASETS ▶



「米国政府、政府機関のデータをワンストップで入手できるサイト“DATA.gov”を開設」

2009年5月21日、米国政府は、連邦政府の様々な機関が扱う情報・データを手続きできるサイト“DATA.gov”を開設しました。当初はデータの範囲等が限られるものの、徐々に対象を拡大して行く予定とのことです。これはオバマ政権のかかげる「開かれた政府(open government)」の方針に沿ったものとされています。

国立国会図書館(日本)Current Awareness Portal
(2009.5.22)

「オバマ大統領の CIO が Data.gov を開始」

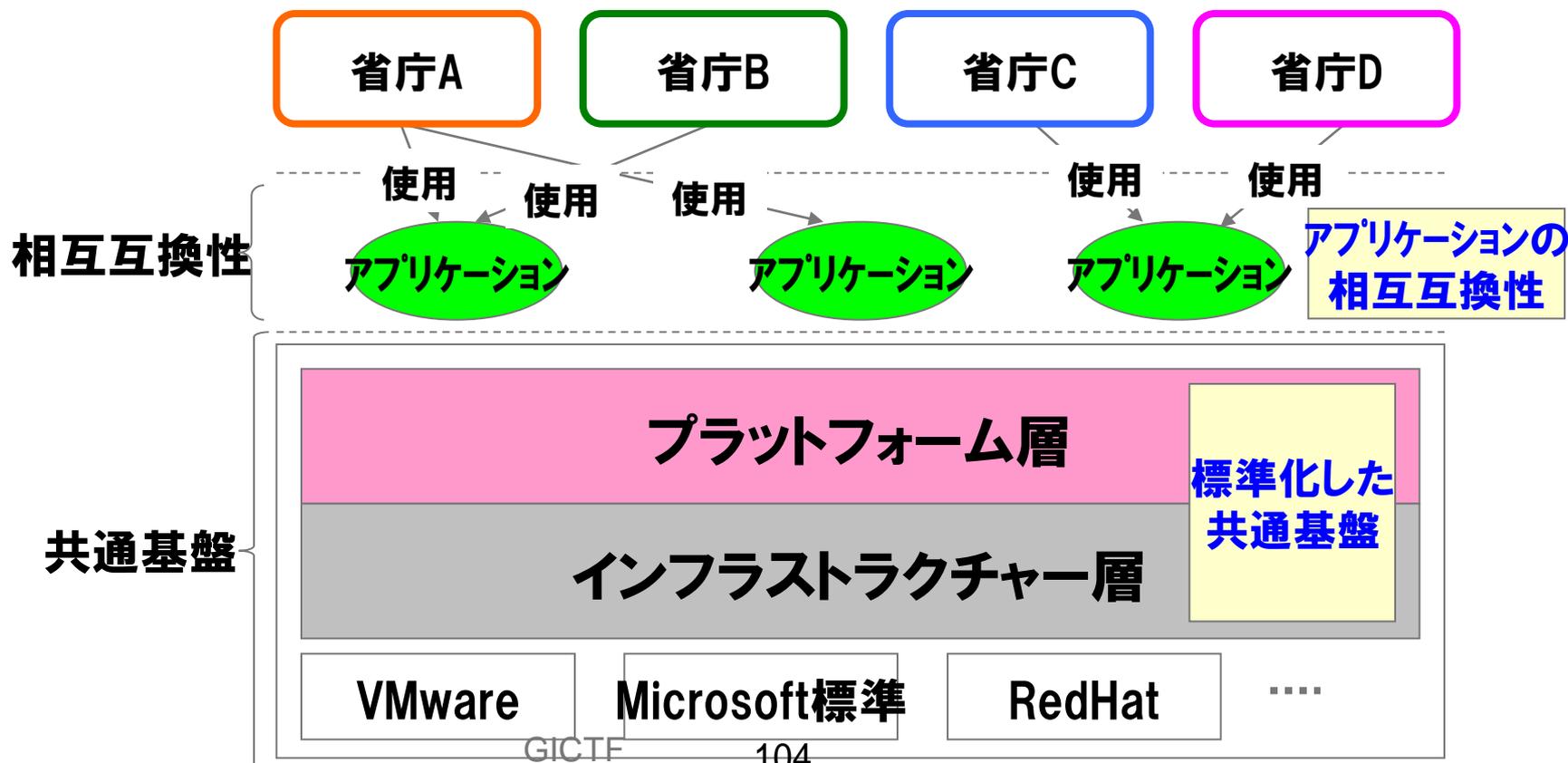
CIOの Vivek Kundra 氏は、2009年3月、広範な政府機関から公的な生情報を提供することによって、「データを民主化する」ことを目指して、Data.govの作業を行うと発表していたが、このたび同サイトを開始した。

Kundra 氏は、全米保健機構の人ゲノム・プロジェクトや、国防総省の衛星データの公表のような成功の上に、このサイトが構築されるであろうと述べた。前者は個人医療に革命をもたらし、後者はGPS機器の商用化につながったと、同氏は政府のITサミットで発言した。Kundra 氏は、プライベート情報と安全保障情報を除き、情報は公開されなければならないと指摘した。

National Journal.com(2009.5.21)

- ・ EC (European Commission) の方針：
 - EUとして最低限のベースラインとなる共通要件策定を目指す
 - EU各国の要件を踏まえてECとして共通プラットフォーム化を目指すのは困難
- ・ 英国g-cloudが先行(政府CIOにSuffolk氏を任命)、今は検討の初期段階

英国g-cloud



各取り組みのレイヤー

米国

英国

アプリケーション
(SaaS)

Apps.Gov



政府App Store
(G-AS)

政府クラウド
(G-Cloud)

データ
プラットフォーム
(オープン・
ガバメント)

Data.gov

DATA.GOV

Data.gov.uk



Direct.gov.uk

インフラ/
ネットワーク

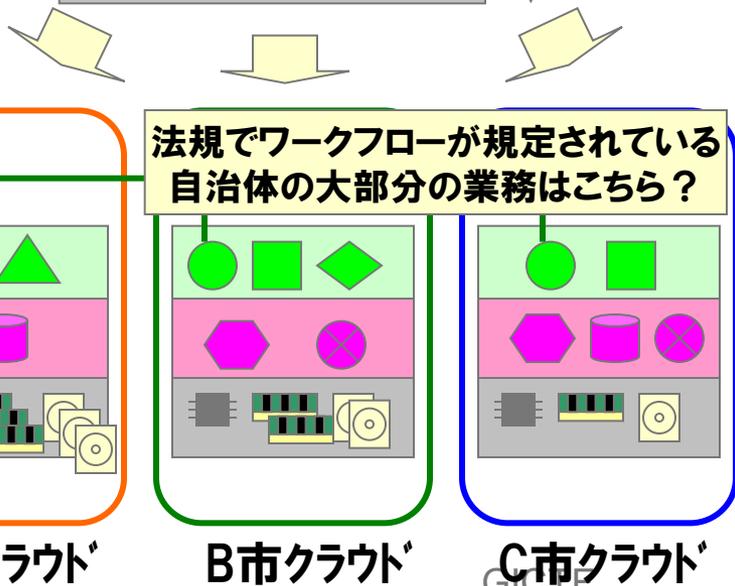
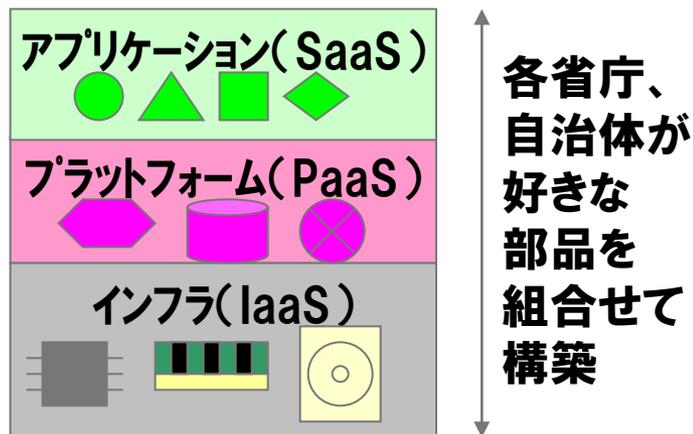
民間サービス
利用

- Terremark
- Savvis

公共セクター
ネットワーク
(PSN)

どちらかの流れに集約？ それとも並存？

①統一調達仕様



②各行政機関個別クラウド&連携

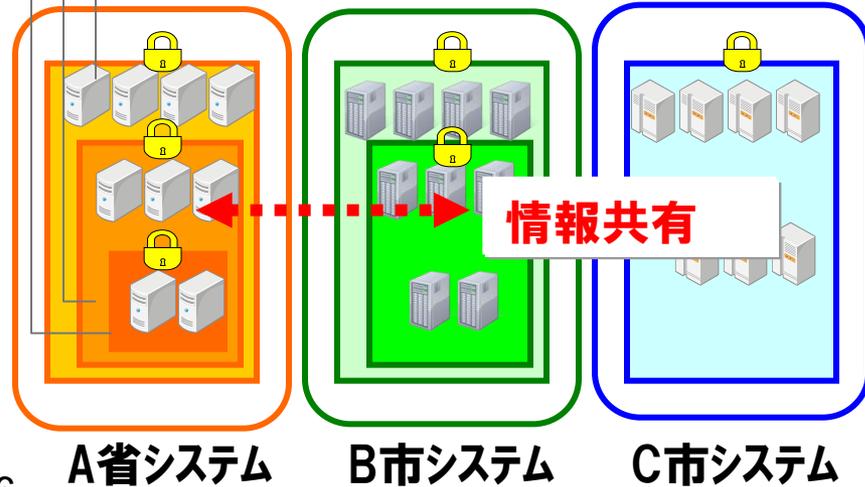
セキュリティ要件

- ・組織によって異なる(セキュリティレベル、防御手段等)



システムの個別設計
同一セキュリティレベルのクラウド間で情報共有

セキュリティレベル
A(最重要)
B(重要)
C(通常)



GICTFの概要

GICTF設立の趣意

- クラウドビジネスでは米国が相当リードしているが、ミッションクリティカルなサービスに適用可能な信頼性と品質を兼ね備えたクラウド(セキュアクラウド)に関しては、高品質なネットワーク基盤を有する我が国の強みを活かし、日本が世界に先駆けて実現可能
- セキュアクラウドサービス実現に向け重要となる「クラウド基盤連携技術」を、産官学が連携して早期に確立し、国際標準化団体との連携により、そのグローバルな普及を目指す

総会

会長:青山友紀(慶應技術大学)、副会長:後藤厚宏(NTT)

幹事会

技術部会

部会長:後藤厚宏(NTT)
副部会長:加納敏行(NEC)

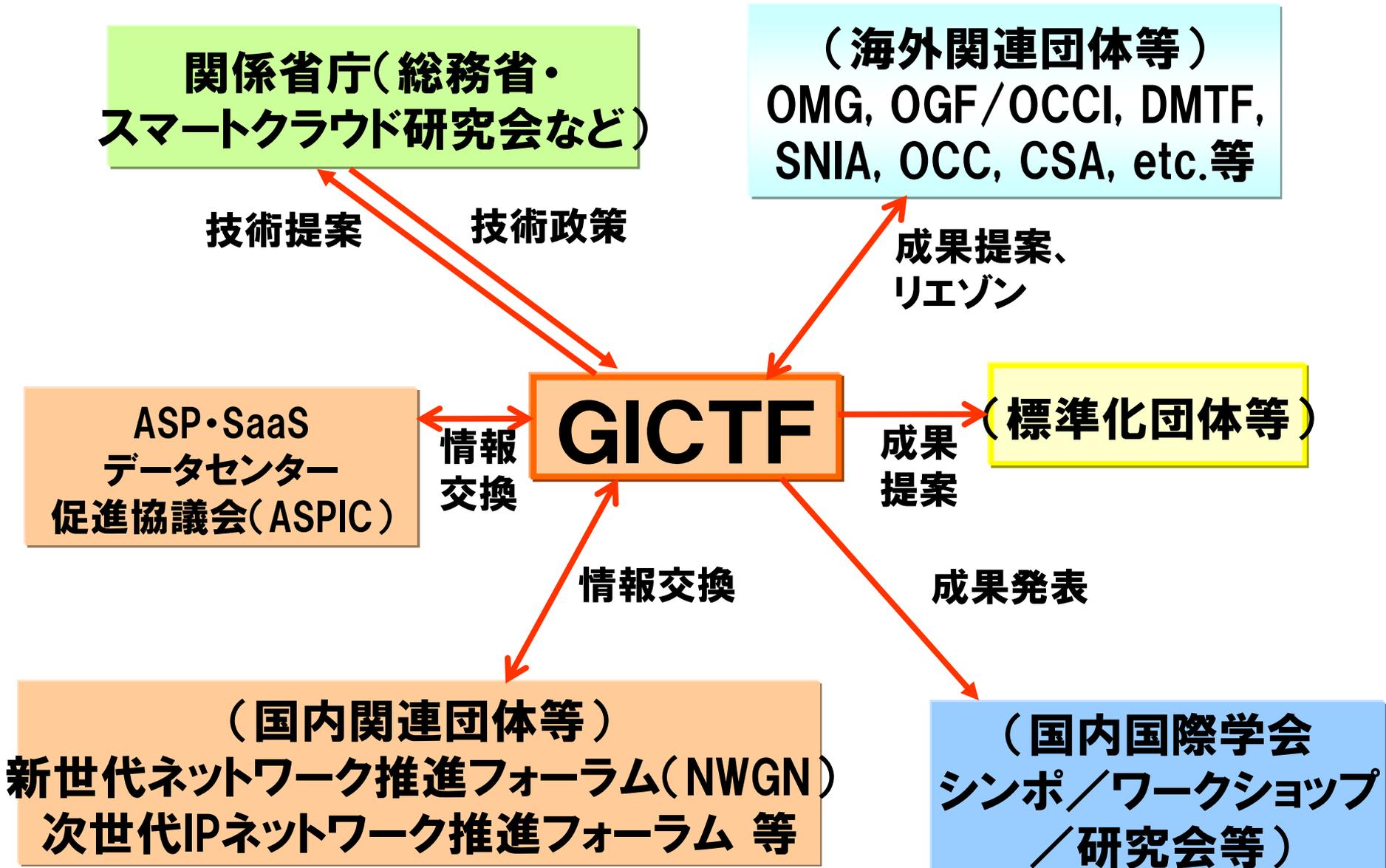
- ①クラウド関連団体／Conferenceの情報収集と共有
 - 動向調査、調査結果のプレゼンテーション
 - 会員への技術情報提供
- ②電子行政などに適用可能なセキュアクラウド連携に対する技術ニーズを集約(応用部会と連携)
- ③技術ニーズを踏まえた、現状の標準化仕様に対する追加提案の検討
- ④電子行政などに適用する標準化仕様セットとして取りまとめ、適切な標準化組織に提案

応用部会

部会長:東出正裕(NECビッグロープ)
副部会長:馬場覚志(NTTコミュニケーションズ)

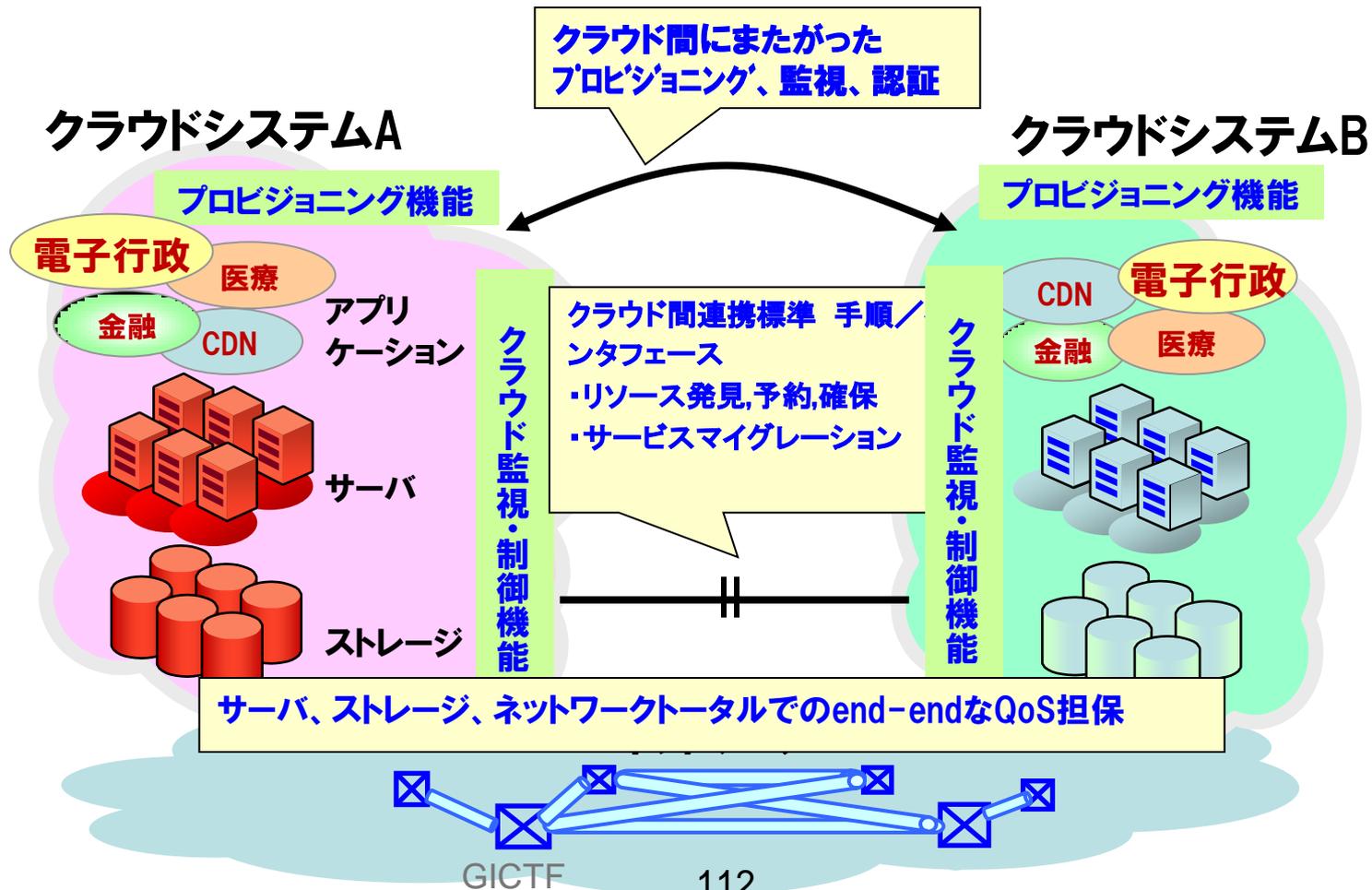
- ①セキュアクラウド連携に関する技術ニーズ集約
 - シンポジウム開催
- ②クラウド連携技術の普及促進
 - セミナー開催、他団体とのイベント企画
 - 出版物やパンフレット作成

GICTFと他機関・団体との連携



技術部会の検討状況

- ・月1回のペースで会合を実施(会員からのプレゼンテーションと技術ディスカッションで構成)
- ・技術ディスカッションでは、クラウド連携のユースケース検討に加え、利用者に複数のクラウドを使っていることを意識させずにサービスを提供するために必要となる技術について、活発な議論を実施中



応用部会の活動状況

クラウドの真の課題やユーザーニーズを探るために、企業ユーザーにヒアリングを実施

ヒアリング調査項目例

●クラウドを利用していないユーザーには・・・

- ・セキュリティが不安だとみんな知っているが、なんとなく心配なだけではないか？具体的に何が心配なのか？

●クラウド利用ユーザーには・・・

- ・使ってみて分かった課題は何か？
(右の調査結果は使ってみたユーザーでも同じ結果になるか？)

●クラウド連携のニーズを探るために・・・

- ・遠隔地のバックアップは、現在企業の19%程度しか実施していない。その理由は技術部会が想定するようにコストなのか？
クラウド連携でコストが下がったら使えるか？

Greatest Concerns Surrounding Cloud Adoption at Your Company

Security	45%
Integration with existing systems	26%
Loss of control over data	26%
Availability concerns	25%
Performance issues	24%
IT governance issues	19%
Regulatory/compliance concerns	19%
Dissatisfaction with vendor offerings/pricing	12%
Ability to bring systems back in-house	11%
Lack of customization opportunities	11%
Measuring ROI	11%
Not sure	7%
Other	6%

*Respondents selected up to three criteria.

SOURCE: CIO Research

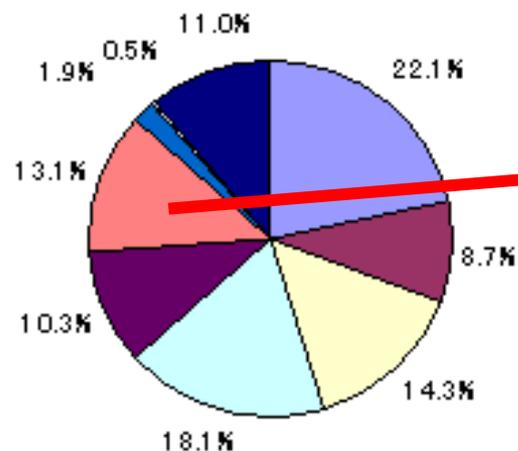
Source: CIO Magazine Survey on Cloud Computing: Aug' 08; n = 173

調査結果はGICTF総会(7月)にて報告予定！！

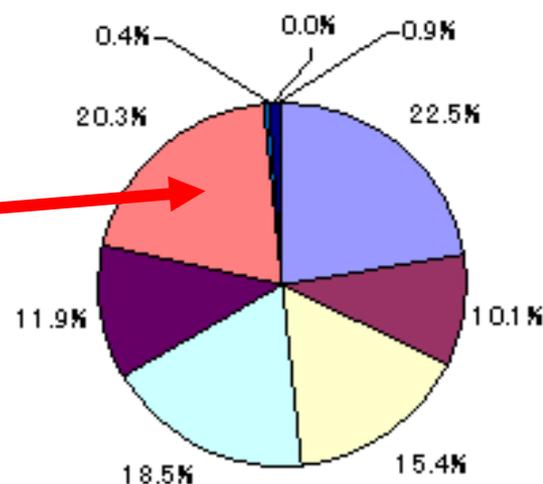
GICTFでのアンケート結果

エンタープライズ向けクラウド利用における優先要件

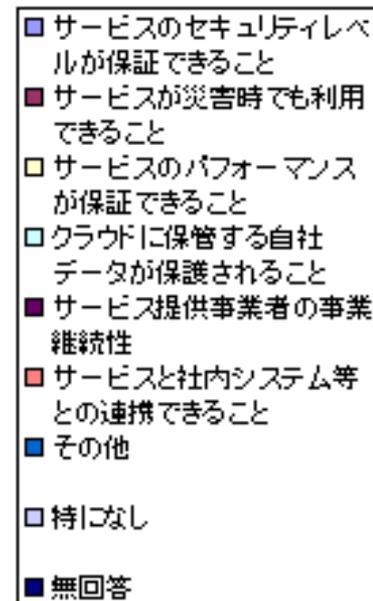
- 最大の関心は“セキュリティの保証”
- クラウド導入企業では、オンプレミスシステムとの連携に対する要求が高まり、セキュリティに次いで2番手



クラウド未導入 n=205



クラウド導入済 n=64



※その他の意見： コストパフォーマンス、サービス停止時の迅速な情報提供

【共通】

- サービスの継続性が担保されていない
- 預けたデータの情報漏洩などセキュリティが不安

【クラウド導入検討中企業】

- 十分なパフォーマンスがでるだろうか？(特にネットワーク遅延)
- セキュリティレベルが違う業務アプリケーションを本当に同じインフラで提供できるだろうか？
- 本当に安くなるのだろうか？(もう少し様子を見たい)

【クラウド導入予定なし企業】

- トラブル発生時の対応が不安で責任分界点も不明確
- 何をクラウド化し、何を自社システムでやるべきか切分けられない
- 社外秘データを預けることに対して、顧客やステークホルダーの理解を得られるか分からない
- ベンダロックインしそう

【パブリッククラウド導入企業】

- QoSの保証
- 情報漏洩対策などのセキュリティ対策
- 既存システムとのデータ連携と移行手段の提供
- 定期的なベンダ監査手段

【プライベートクラウド導入企業】

- (特にネットワークの)パフォーマンス
- 分散する知財情報の見える化と情報共有・伝承

【共通】

- 事業者間のインターオペラビリティ

日本のクラウド推進に対する提言

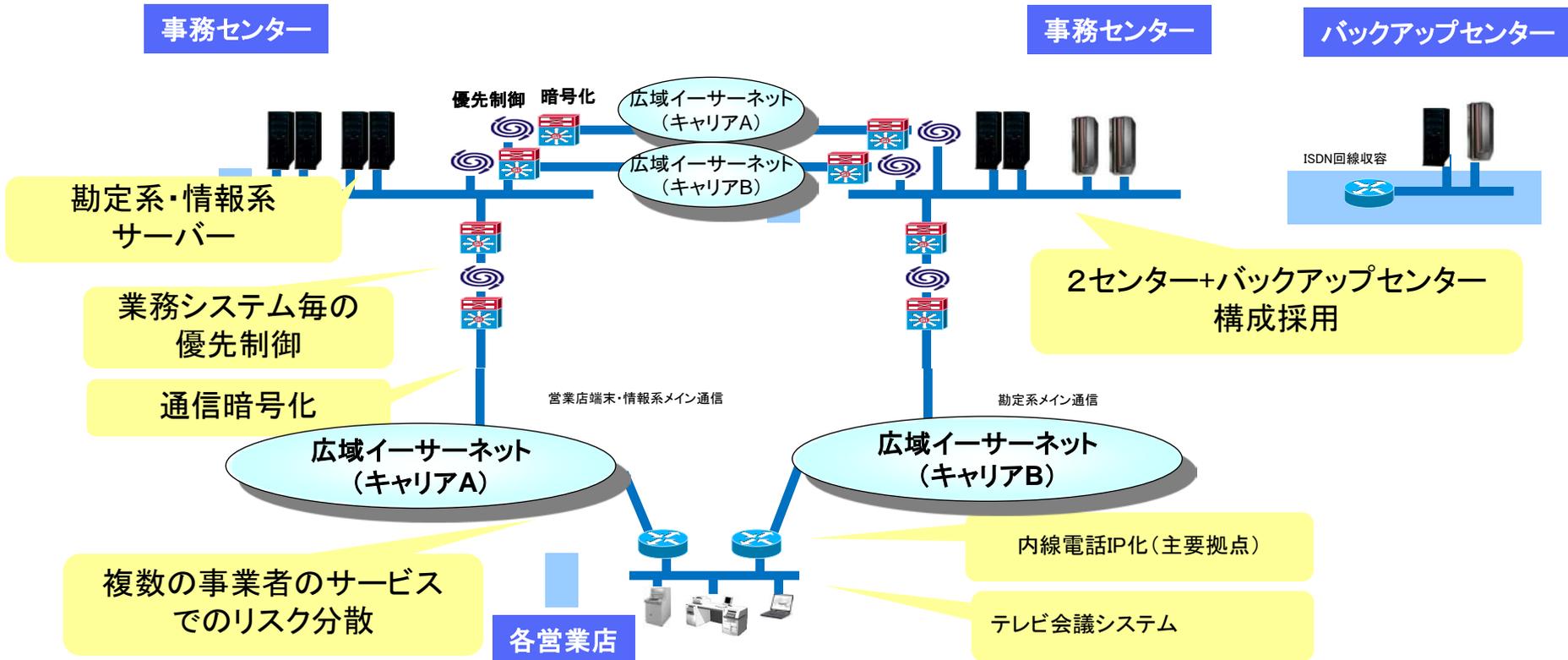
1. 日本のネットワークインフラは世界最先端であるにもかかわらず、その利活用においては欧米に一回りも二回りも遅れている。
2. クラウドは今後の社会インフラ基盤として必須なものであり、日本の進んだ光ブロードバンドネットワークを活用して、先端的な日本発の技術を創出し、世界標準に組み入れることが必要である。
3. 日本のICT産業の生き残りと再発展は、クラウド＋新世代ネットワーク技術開発とその導入、そしてグローバルビジネス展開の実現が鍵を握っている。
4. 日本の政府・行政サービスのクラウド化は、日本自身が推進すべき課題であり、それを推進する体制と予算が必要である。
5. 産学官の連携フォーラムであるGICTFの活動は世界のクラウド標準化を志向する多くの団体に認識されつつあり、今後の日本のクラウド推進に貢献することが求められ、その活動をサポートする体制を強化する必要がある。

金融機関におけるネットワークについて

平成21年12月9日
総務省

銀行本支店間のネットワークについて

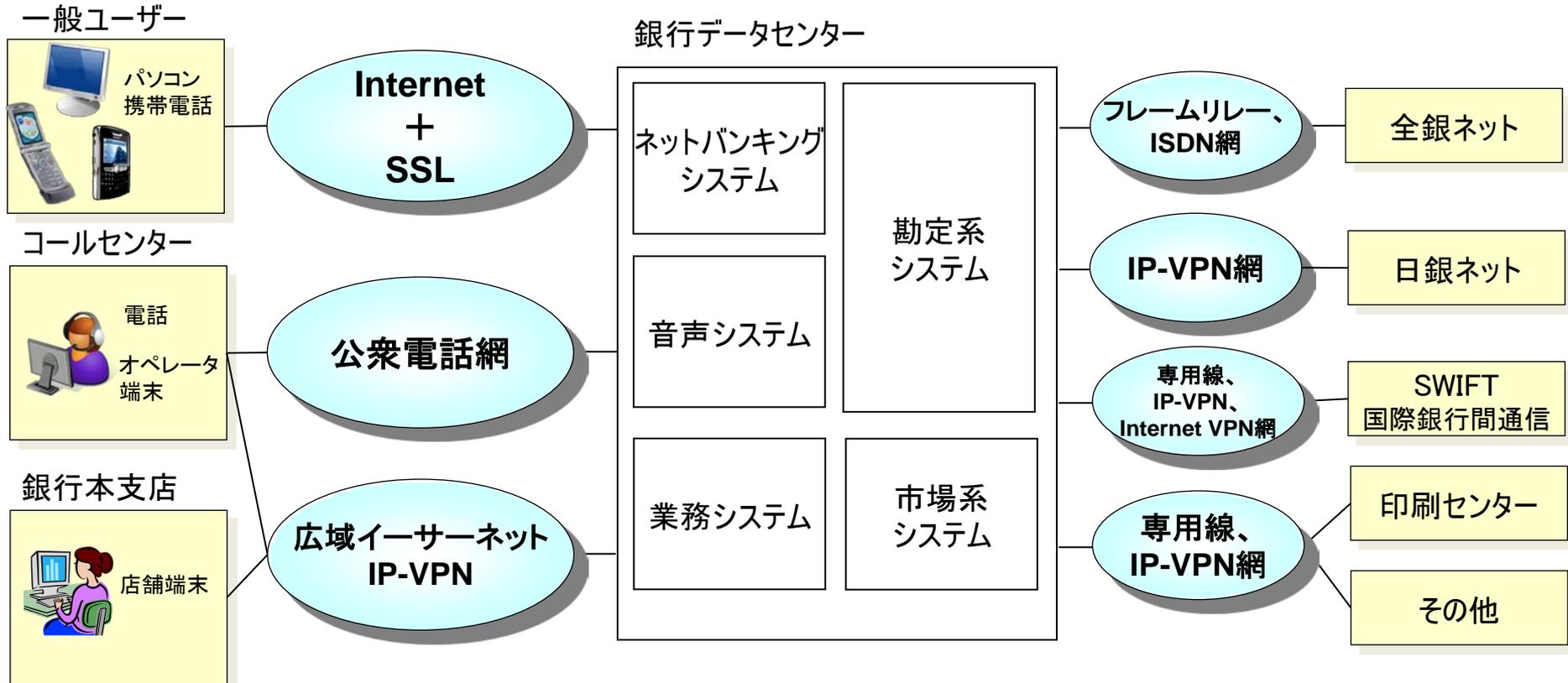
都市銀行、地方銀行をはじめとして金融機関ではデータセンター（事務センター）の基幹系サーバーを中心に、さまざまなシステムを活用して業務が行われている。銀行システムはネットワークへの依存度が高く、また個人情報扱う業務のため、信頼性とセキュリティを重視したネットワークインフラが求められる。



通信事業者のVPNサービスの採用により、通信の品質・コストの最適化、拡張性の確保
回線上データの暗号化によりセキュリティを確保 (FISC: 金融情報システムセンターガイドラインへの対応)
2センター+バックアップセンター構成および、複数キャリアの採用で可用性を確保

インターネット・バンキングに係るネットワークについて

インターネット・バンキングはインターネットを活用した銀行取引のサービスである。顧客は一般的にインターネットを介したSSL暗号化通信で銀行システムにアクセスし、口座の入出金、残高照会等を行う。またインターネット・バンキングのバックエンド業務の仕組みとしてはコールセンターや銀行間システムの連携に専用線網やIP-VPNネットワークが使われている。



- ・インターネット閲覧端末や携帯電話からの利用を前提として、ウェブブラウザに対応したアプリケーション基盤の最適化
- ・通信のSSL暗号化によりセキュリティを確保
- ・コールセンター、店舗システム、外部システムとの連携には、専用線網やIP-VPNにより信頼性とセキュリティを確保

その他業種でのInternet、IP-VPNの利用の形態について

	インターネット + SSL	インターネット + IPsec VPN	キャリアVPNサービス (広域イーサネット、IP-VPNなど)
金融業(証券)	・オンライン・トレード 株式や投資信託などの金融取引	・リモートアクセスVPN(*1)	データセンター、本支店間の基幹ネットワーク
金融業(保険)	・保険インターネット契約サービス	・多拠点・多店舗ネットワーク (代理店ネットワーク) ・リモートアクセス(*1)	
流通業・製造業	・インターネット・ショッピング等	・基幹ネットワークのバックアップ回線 ・多拠点・多店舗ネットワーク (多店舗展開する小売業、飲食業等の店舗、物流拠点等) ・SCM(サプライチェーンマネジメント) ・リモートアクセス(*1)	データセンターや大規模拠点(本社、支店、工場)間の基幹ネットワーク

*1) リモートアクセス: 営業員端末、IT管理者、パンデミック対応等での外部からの社内システム接続

(補足)FISC:金融情報システムセンターガイドライン

ネットワークに関する主な対応項目

技29	伝送データの漏洩防止策を講ずること
技43	外部ネットワークからの不正侵入防止機能を設けること
技44	外部ネットワークからのアクセス可能な機器は最小限にすること
技49/50	コンピューターウイルスへの防御/検知対策を講ずること
技42	電子メール送受信、ホームページ閲覧等の不正使用防止機能を設けること
技45	不正アクセスの監視機能を設けること



対策を講じるにあたり、個人情報保護法全面施行時より一定の合理的期間を要する場合には、以下の3つの要件を満たせば、個人情報保護法に従った合理的な対応を実施しているものと解される。

1. 暗号化、パスワード機能実装などの対応に向けたロードマップがある
2. ロードマップに経営層が関与している
3. ロードマップの策定・実行に対し、真摯な取り組みを行っている

知られざる先進業界「地銀」にみるシステム共同化の真実

『日経コンピュータ』2008年10月1日号をご覧ください。

地銀共同化プロジェクト

	加盟銀行	主要システム	センター	共同化の経緯・効果
じゅうだん会 2002年3月	八十二 山形 武蔵野 関東つくば 阿波 宮崎 琉球	八十二銀行 勘定系&情報系 対外系 インターネットバンキング	八十二銀行 データセンターを 主に各銀行が サーバー化 長野82事務センター	収益管理システム PKG利用行が共同化に 発展 運用を共通化したことで 維持コストを30%削減
共同利用 F&H 2002年1月	福岡 広島 熊本ファミリー 親和	福岡銀行 勘定系&情報系 対外系	共同センター会社を 設立 事務センターは福岡 銀行を利用	対外系共同開発行がシ ステム共同化に発展 運用を共通化したことで 維持コストを30%削減
Chance 2007年1月	常陽 百十四 十六 南都 山口 もみじ	MUFG勘定系	各銀行センター 各行独自センター	三菱銀行 資本提携地銀会 PKG活用で 開発経費を20%削減 新商品・サービスの共通 化で営業力向上
TSUBASA 2009年11月	千葉 第四 北国 中国 伊予	コールセンター	千葉銀コールセン ター 各行独自センター	サブシステムの 共同開発行が共同化に 発展

地銀共同化プロジェクト

	加盟銀行	主要システム	センター	効果
NEXTBASE	徳島 香川 北日本 トマト 高知 栃木 中京	<ul style="list-style-type: none"> ・NEXTBASE標準勘定系 ・対外系 ・統合DB ・インターネットバンキング 	共同データセンター(岡山)	日立のパッケージをそのまま使用することによりコストの大幅削減
Kプロ (Banks' ware)	肥後 山陰合同 みちのく	<ul style="list-style-type: none"> ・3行共同勘定系 ・対外系 ・副元帳、統合DB ・インターネットバンキング ・サブシステム(国際系、資金証券など) 	共同データセンター(岡山)	経営トップのリーダーシップの下、営業企画・事務企画を含めた業務の標準化を伴うもの
地銀共同センター	京都、千葉興業、 岩手、池田、 荘内、愛知、 福井、青森、 北陸、秋田、 四国、足利、 西日本シティ	<ul style="list-style-type: none"> ・京都銀行勘定系 ・対外系 ・統合DB ・インターネットバンキング 	NTTデータ社 共同データセンター(横浜)	京都銀行に準じた標準システムに多数の銀行が参加

共同システムの導入に関する論点

「光ブロードバンドの活用方策検討チーム」でのこれまでの議論や地方銀行等におけるシステムの共同化の現状等を踏まえ、主な論点を整理する。

I. 期待される効果に係る論点

1. 行政コストの削減
2. 経営戦略の手段（機能強化やサービスの充実）
3. 内部職員の役割
4. システムの安定性の向上（耐障害性・障害復旧速度の向上）

II. 共同システムの導入の要件に係る論点

1. 業務の標準化とカスタマイズの抑制
2. パッケージ・ソフトの利用
3. データの移行
4. システム開発の迅速化

III. ITリスク管理上の論点

1. ITリスク管理全般
2. 安定性・信頼性・安全性等について
3. 共同化における委託先管理手段
4. クラウド・コンピューティングによる共同化の留意点

IV. 次期システム検討体制の確保に係る論点

(参考資料)

金融機関におけるシステム共同化の現状と課題-地域銀行108行へのアンケート調査結果から-、日本銀行調査論文、2009.6

「わが国金融機関への期待」、富永 新、生産性出版、2009

「光ブロードバンドの活用方策検討チーム」第一回・第二回の意見 等

I. 期待される効果に係る論点

1. 行政コストの削減

○投資効率を最大化するためには、標準化・共通化を通じて使用頻度の低いチャネル・帳票等を廃止や絞り込むことなどにより、業務とシステムの最適化を目指すことが重要。組織だけでなく、システムにも簡素・統合化の余地は大きい。

○一方、共有度合いが高いほど効率化に伴うコスト削減効果が大きくなり、その反面として自社の独自ニーズを反映したシステム仕様の実現は困難になる。

○地方銀行における共同システムの実現方式

(システム共同化は2009年3月時点で約半数、2012 年末時点で7割近くに達する見通し)

データセンターを別々に設置	13%
同一センター内で別々のホストコンピューター	9%
同一のホストを論理分割し、別々のOS・アプリを起動	36%
マルチバンク方式 (アプリまで共用、アプリの処理ロジックで各行を区別)	42%

(日本銀行調査論文「金融機関におけるシステム共同化の現状と課題～地域銀行 108 行へのアンケート調査結果から～」(以下、「日銀調査」より))

2. 経営戦略の手段（機能強化やサービスの充実）

- 24時間・365日稼働、オフサイトバックアップ、チャネル拡充等が容易になるなど、ITはコスト削減の道具ではなく、組織の価値創造の有効な手段ともなり得る。
- アウトソーシングを実施するに当たっては、その組織にとって何がコア・コンピタンスか見極めたうえで、戦略的に経営資源の選択と集中を行う観点から取り組むことが重要。
- 「固有の業務は自前、他と共通の業務はアウトソーシング」というのが一つの方針。限りある経営資源を、組織戦略における重要分野に集中投入するため、コア・コンピタンスでない（組織固有性・競争性に乏しく重要度の低い）業務をアウトソーシングするのは、効率的な経営の観点から有効な選択。
- クラウドの導入は業務の標準化を進める契機になるとともに、自治体が複数の選択肢から選べるようになり得る。
- クラウドサービス導入に伴い、遠隔地にバックアップ・センターを持つ効果は大きい。
- 金融界でいえば、CRM（Customer Relationship Management：情報システムを応用して企業が顧客と長期的な関係を築く手法のこと）やERP（Enterprise Resource Planning：企業全体を経営資源の有効活用の観点から統合的に管理し、経営の効率化を図るための手法・概念のこと。「企業資源計画」）パッケージを入れるのなら、BI（Business Intelligence：業務システムなどから蓄積される企業内の膨大なデータを、蓄積・分析・加工して、企業的意思決定に活用しようとする手法）機能を導入するなどにより、様々な蓄積データをより高度に分析し、経営の意思決定等に活かすことが望ましいとされる。

3. 内部職員の役割

○業務とどう関係して動いているか、リスク管理が効いているかを評価できれば、システムを自分で作らなくても良い。一方、インソースの強化をやらないとブラック・ボックス化が進行してしまうので、ITの選択的・戦略的な活用のためには、全体のデザイナーは内部に必要。

○システム共同化を行った地方銀行の7割でシステム要員が30～50%以上削減されている。一方で、共同化後の自行職員のスキル変化をみると、共同化行の7割で委託先管理スキルが向上したとする一方、システム維持管理のためのコアスキル（システム設計スキル等）は、低下したとする行が向上したとする行を上回っている。スキルレベルを維持する方法として、研修・委託先への出向・共同組織の設置と出向・スキルを持つ人材の中途採用などが行われている。

（「日銀調査」より）

⇒課題：システム共同化においては、単独での運営に比べ、各共同化行におけるシステムへの関与が薄くなりがちである。このことがもたらすリスクを十分認識した上で、各共同化行は、平素から主体性をもってシステムの運営や管理に関与していく必要がある。

⇒課題：システム開発時に、ユーザーニーズを適切にシステム設計に反映させるには、要件定義を適切に行うための業務スキルが必要となる。共同化行は、システム開発プロセスにおける業務スキル維持に取り組む必要がある。また、共同システムの運営を主導する銀行（以下、リーダー行、主として共同化システムを最初に導入した銀行）と他の共同化行との間でのシステムスキル格差拡大が示唆されており、各共同化行はスキルをリーダー行に過度に依存することのないよう、普段から共同システム運営に十分に関与することが求められる。

4. システムの安定性の向上（耐障害性・障害復旧速度の向上）

○NGN（次世代ネットワーク）の普及やIPv6の普及に伴い、インターネットベースでも、よりセキュアなネットワーク構築が可能。

Ⅱ. 共同システムの導入の要件に係る論点

1. 業務の標準化とカスタマイズの抑制

- 画面やイメージについては、個々の歴史があり、一番使いやすい形として運用されているので、標準化に踏み切るのに躊躇する例がある。
- システム調達においては、利用部門は往々にして「あれもこれも欲しい」と「あれば便利」的なことまで要求する。システム部門はこれに応えようと、無理して難しい仕様に挑戦してしまう傾向がある。これらを放任してしまえば、必要性の低い投資が高価なスペックで繰り返され、経営効率が低下していくことになる。従って、経営としての視点から積極的に裁定していく対応が望ましい。
- 共同化にあたっては、まず各組織の個別仕様、すなわち独自性を極力削減し、統一仕様の比率を高めていくのが成功への近道となる。コストが当初の目論見ほどに下がらない原因の多くは個別仕様の割合が高く、結局は個別に開発するのと大差ない工数がかかっているといった面にある。「3割以上カスタマイズするのであれば、新規開発した方が早くて安い」と言われている。パッケージ・ソフトを利用するのであれば、組織の権限体系等、一切合切をパッケージに合わせ、既存の事務フローを変えてでも仕様を変更しない方が良いのでは。
- システム統合にあたっては、それまでの各組織内での各種のしがらみやシステムと業務のたび重なる迷宮化をこの機会に清算するため、身辺整理と業務の見直し（BPR：Business Process Re-engineering）を行って、「シンプルなシステム構造を目指す」というスタンスが賢明。
- ベンダー主導のアウトソーシングであったとしても業務要件は自分で決め、プロジェクトを管理するスタンスが求められている。
- データの統一化など、ベンダーの立場で標準化を行うわけにはいかない。
- 地方銀行のシステム共同化においては、共同化行の約6割がシステム仕様変更の柔軟性に多少なりとも不満。一方、共同化行の約半数が独自カスタマイズを原則自由とされている中で、カスタマイズ率が1割未満に止まる行が約7割に達しており、独自カスタマイズは抑制的に運用。
（「日銀調査」より）

⇒課題：「共同化＝仕様変更の柔軟性低下」は共通認識となっている。その上で共同化に踏

み切るかどうかの判断が分かれるのは、経営戦略との関係で仕様変更の柔軟性確保の重要性や勘定系システムの位置付けについての判断が異なるためと思われる。システム共同化の採否や共同化後の運営に際して、経営陣はシステム共同化の特性を十分に理解し、適切な判断を下す必要がある。

2. パッケージ・ソフトの利用

- 旧来のメインフレーム型では特定のベンダーにシステム全体を囲い込まれ、コントロールが効きにくい可能性がある。この結果、「システム部門が IT ベンダーとなれ合い関係になり、高いものを買わされているのではないか」との経営層の不信感が底流に生まれた。これを打破するため、オープン化の旗の下に、システムを部品化し「それぞれに最適なベンダーから最善の商品を安く買おう」との発想が現れ、パッケージ・ソフトの導入が拡大。
- マルチベンダー化と併せ、最近では既成のパッケージ・ソフトを組み合わせて利用することが多い。
- 標準化作業には長い時間がかかるので、いち早くどういうアプリでどういうことをやればクラウドの機能を発揮できるのかを検証しながら、同時に標準化ということをやらないと国際的には通用しない。
- パッケージ・ソフトは汎用的に作られているだけに、それらを組み合わせた場合の「相性問題」から逃れることは難しい。
- オープン系技術もある程度の標準化やベンダーの淘汰が進んでいるが、親和性の難点は依然として残る。パッケージ・ソフトは基本的に単独動作環境を前提に作られており、他のソフトと組み合わせるとメーカー保証外となる場合もある。
- 個別の製品としては完成度が高くても組み合わせや利用条件によって、潜在していたバグにぶつかるケースもある。

3. データの移行

○データの移行は、現行システムから必要なデータを取り出して、新システムに投入する作業であるが、以下のような膨大で緻密さを要する課題がある。

- (1) 新システムに移すデータを選び、形式を決める。
- (2) データを変換する移行用プログラムを作る。
- (3) 移行当日の限られた時間内に全部のデータを間違えずに引っ越す。

データ以外にも移行に関連した機器の設置やネットワークの張替え等、諸作業は数多く、連関している。

4. システム開発の迅速化

○システム共同化を行った地方銀行の約6割はシステム開発のスピードが低下したと感じているが、リーダー行の存在、業務アプリにパラメーター設定等（金利・満期日の設定・商品ごとの独自設定が可能）により開発の迅速性向上が図られている。（「日銀調査」より）

○システムの統合においては、まず価値観とゴールの共有化を行った上で、それに適合したシステム統合方式を選択する。システム統合方式には下記のようなものがある。

- (1) 全面再構築型（新たなシステムの構築）
制約なく最適なシステムを構築できる。時間・費用がかかり、障害リスク大。
- (2) 片寄せ型（一方のシステムの規模を拡張し、データを移行）
比較的早く統合でき、リスク小。利用を停止する側の優れた機能がなくなる。
- (3) 良い所取り型（業務別・システム別等に選択して組み合わせる）
両者の優れた機能を残せる。選択に軋轢が生じやすい。複雑化によるリスク増
- (4) ブリッジ中継型（両者のシステムを存続し、中継システムでデータを受け渡す）
すばやく統合でき、リスク小。業務処理が個別のため、合理化効果が出にくい。

Ⅲ. ITリスク管理上の論点

1. ITリスク管理全般

○IT リスクとは、コンピューター・システムの不具合や運用ミス、外部からの攻撃等により、システムがダウンしたり誤作動、ないし情報漏洩することにより、業務上の影響を被る可能性を指す。

○リスク管理上の条件は、むしろ最低限必要なことを定めることにより、利活用を強力に推進すべきである。

○SLA（サービスレベル管理：Service Level Agreement）の考え方と障害発生時の免責事項と責任事項の明確化が必要。

○メインフレームを中心にネットワーク接続が可能な利用者を限定した「クローズドシステム」が主流であった。こうした環境の下では、以下のようなセキュリティ対策でリスクを回避してきた。

- (1) データ・センターへの入退館管理や専用回線利用による物理的な隔離
- (2) 独自性の高い基本ソフトや通信プロトコルの使用
- (3) 防犯ビデオ等による不正監視

こうした体制下では、外部からのセキュリティ侵害の可能性は低く、内部者による不正行為の防止等に力点が置かれてきた。

○オープン・ネットワーク化の進展は、なりすましやネットワークを流れる情報の盗取・改竄等といったリスクを高めている。加えて、外部からの不正侵入やアクセスを集中することによる業務妨害といったオープン・ネットワークに固有の新たなリスクも現実のものとなっている。

○共同センターでの障害は、一つのプログラムの不具合や運用ミスが複数機関の業務を同時に停止させたり、誤処理を引き起こすことに繋がるため、影響が大きい。

○IT リスク管理とは、システムの安定性（可用性）・信頼性（完全性）・安全性（機密性）を適切な水準にコントロールするため、リスクを分析・評価し、適切な対応を図る活動である。リスクに対しては、回避するだけでなく、移転・低減・受容といった対応もある。

2. 安定性・信頼性・安全性等について

○IT リスク管理の要点は「安定性・信頼性・安全性・有効性・効率性・遵守性」に整理される。
特に安定性・信頼性・安全性が重要な三本柱となる。

(1) 安定性

- ・ ISO（国際標準化機構）の3区分（CIA）で言えば A（Availability）＝可用性
- ・ 障害や災害等からシステムを保護すること
- ・ 典型的なリスクは、システム・ダウンによる業務の停止

(2) 信頼性

- ・ CIA で言えば I（Integrity）＝完全性
- ・ システムが提供する情報や機能の正確性を確保すること
- ・ 典型的なリスクは、システムが提供する情報の誤りによる業務トラブルの発生

(3) 安全性

- ・ CIA で言えば C（Confidentiality）＝機密性
- ・ 犯罪や不正行為等からの情報やシステムを保護すること（いわゆる情報セキュリティ）
- ・ 典型的なリスクは、内部不正による顧客情報の漏洩やハッカーによる不正アクセス

○システムの安定性を確保するためには、テストの充実による品質向上策が大事だが、その上で障害発生時の連絡体制や、原因究明と復旧のための対応を確立していくことになる。障害対策の基本は以下の4点に尽きる。

- (1) 予防する＝障害を発生させない。
- (2) 局所化する＝影響を広げない。
- (3) 回復する＝迅速に復旧対応を実施する。
- (4) 再発させない＝原因を究明し横展開(他のシステムに反映)する。

○障害には、影響度合い等に着目した重要ランクをつける必要がある。例えば

- (1) 対外的な影響度
- (2) 決済への直結度
- (3) システム停止時間
- (4) 代替手段の有無
- (5) レピュテーション（評判）毀損度合い

○ユーザーは、前提となる事務量等、特にピーク時事務量や同時並行処理される事務の重複度合い等を的確に申告するほか、せめて最終的な負荷テストだけでも主体的に関与する必要がある。

レスポンスタイム（端末に入力してから応答が帰るまでの時間）やスループット（単位時間あたりの処理能力）といったパフォーマンスはシステム評価上の重大なポイントである。

○何らかのデータが特定のファイル（本来の業務処理とは直接関係しない、いわば裏方ファイルの場合も多い）に溜まりすぎ、オーバーフロー（限界値超え）によりダウンしたり、その結果、他のデータを壊してしまうといった事例もある。

○情報セキュリティ（安全性）対策の基本線は以下の5点である。

- (1) 情報資産のうち何を守るべきかを定める。
- (2) どのような脅威があるのかを分析する。
- (3) 脆弱性は何かを見極める。
- (4) どの程度の損失が発生するかを見積もる。
- (5) それに応じた防御策を考え、実行する。

○情報セキュリティ対策のレベルを維持・向上させるためには、IT リスク管理の基本とも共通するが、PDCA の運用サイクルを確立することがきわめて重要である。すなわち

- (1) 情報セキュリティ面でのリスク（どこに何がどの程度）を分析する。
- (2) 把握したリスクについて技術・運用両面からの対応策を検討・実施する。
- (3) 職員（派遣職員、パートやアウトソーシング先職員を含む）の教育・啓蒙を行う。
- (4) 情報セキュリティに係る監査により運用状況を確認する。
- (5) 監査結果を次回リスク分析に反映する。

3. バックアップ・センターと障害対応

○重要業務を継続するために必須となるバックアップデータの取得・確保も重要なポイント。要員と執務場所がそろっても、肝心の取引データが消失すると業務の継続は不可能になる。失った後に再入手する難度からは「データが何より重要」と言える。

○バックアップ・センターへの切り替え基準や権限者、手順等をあらかじめ明確に定めておくことは当然である。またカバーする対象業務の範囲や処理能力が、通常時のどの程度なのか、それによって、どのような業務上の制約や変化が発生するのか（例えば、いつもと同じ帳票の出力ができない等）については十分に洗い出した上で、事務処理部門や経営層と認識を共有しておく必要がある。

○リカバリーのキーポイントは「データの確保」にある。ハードやソフトは再調達可能だが失ってしまったデータは取り返しがつかない。バックアップの方法は大きく3つある。

- (1) 磁気（ないし電子）媒体に記録して遠隔地に運ぶ（データ・バックアップ型）
- (2) 遠隔地のストレージに一定間隔毎にまとめて送信する。（バッチ型）
- (3) データ発生都度（リアルタイムで）、送信する。（逐次バックアップ型）

○金融機関について見ると、大規模障害等が発生した際の BCP（業務継続計画）については、用意されている金融機関が多いが、BCM（業務継続管理）は弱い。BCM の実効性を確保するには「テスト」や「訓練」による実地での確認のみであるが、「テスト」と「訓練」が峻別されていない例が多い。「テスト」とは本当に業務が回るかの検証であり、「訓練」はその上で各人が事務手順を身につけるための練習である。テストによりフィジビリティ（実現可能性）を確認できていないのに漫然と訓練を繰り返しても意義が乏しい。

4. 共同化における委託先管理手段

○委託先との役割分担や責任範囲は、契約書やサービス仕様書によって明確に定めておく必要がある。さらには SLA の締結と定期的な見直しを通じ、具体的なレベルでも取りきめていくことが適当である。

○委託先の監査の方法には以下のような選択肢がある。自社がおかれた状況とシステムの重要性に照らして、必要十分なチェックを実施できるように決めることが適当である。

- (1) アウトユーザー（受託者）の社内外監査結果を開示してもらう。
- (2) ユーザー自らが監査に立ち入る。
- (3) 第三者の専門家等に監査してもらって、結果の報告を受ける。

○地方銀行のシステム共同化における各種委託先管理手段の導入率は高く、共同化行の約 8 割で、委託先が実施した外部・内部監査結果の入手や定期的な立入検査を実施（「日銀調査」より）

⇒課題：各種委託先管理手段の導入が奏功して、多くの共同化行が委託先管理のスキルは向上したと考えている。もっとも、個別金融機関ごとの外部委託と比較すると、システム共同化は、委託先との関係の希薄化に伴う委託先管理の実効性低下のリスクがある。各共同化行は、委託先管理の実効性を常に検証することが重要である。

5. クラウド・コンピューティングによる共同化の留意点

○クラウド・コンピューティングの場合、委託先管理の実効性を確保することが難しくなることは事実である。しかし、システム構築・運営への関与度が少なく、提供されたサービスを利用するだけであっても、契約による役割分担と責任関係の明確化が必要なことは同じである。

○クラウドについて、特に海外法人に預ける際には、情報の取り扱いに関する日本の法律が全く適用されないので、何か問題が起きても把握できず保護・救済されないリスクをチェックしておく必要がある。国が変わり、複数の企業をまたいだ場合に、問題判別や情報漏洩時の責任は誰が負えるのか。問題を指摘しても否認されればおしまいということになりかねない。さらには「廃業されたら自社の事業も終了という事態にならない担保」を確認しておきたい。実際、多くの企業から重要業務を多数引き受けたクラウドシステムがダウンした場合の世界的な影響の大きさは、計り知れない。

○システムの開発や運用を外部に委託している場合には、委託先に対する管理がリスク管理の要となる。例えば ASP、SaaS のようなシステム利用の色彩が濃い形態であっても、SLA に基づく報告書面や監査結果の入手等、モニタリングに活用可能な管理手段は存在する。委託形態にふさわしい管理手段を採用して、委託先管理の実効性向上に努めることが重要である。

IV. 次期システム検討体制の確保に係る論点

○共同化した地方銀行の約6割は次期システムの検討に着手しておらず、うち約半数は現行システムの更改時期を想定していない。共同化を予定していない行の約8割が、業務運営の自由度を損なう懸念やシステム開発の迅速性・機動性低下をその理由として挙げている。（「日銀調査」より）

⇒課題：共同システムの稼働後、これを支える技術の変化や顧客サービス拡充の必要性等により、いずれシステムの更改を見込むべき時期が到来するが、共同化行の過半が次期システムの検討に着手していない。次期システムに向けた更改内容検討に際しては、共同行間での調整等に時間がかかることが予想され、検討体制の適時な立ち上げや、必要な人材確保が求められる。

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

平成21年12月 9日

京都府 政策企画部 業務推進課

京都府内における共同化の取組

第Ⅰ段階 市町村によるパッケージソフトの共同構築

京都府町村会による共同化事業 平成 9年度～

第Ⅱ段階 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

京都デジタル治水の構築・運用 平成15年度～
京都府・市町村によるシステム共同化 平成16年度～

第Ⅲ段階 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

京都府・市町村による業務共同化 平成19年度～

I 市町村によるパッケージソフトの共同構築

京都府町村会による共同化事業

- 京都府町村会事業として自治体情報化推進事業を立ち上げ、基幹業務支援システム「TRY-X」等を自己開発
- 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システムを共同利用

特 長

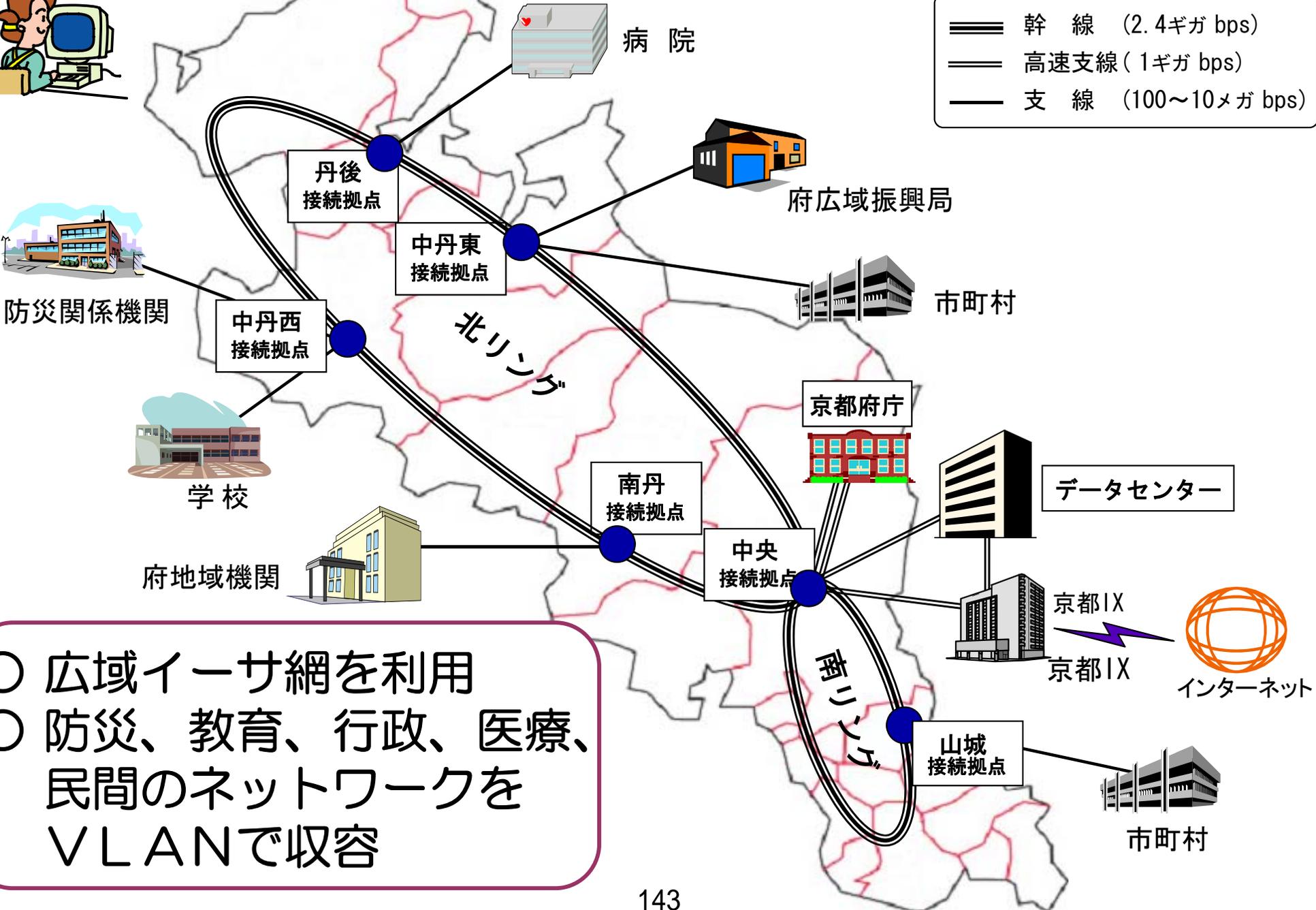
- ・ 都道府県の枠を越えて利用が拡大
- ・ 「極力カスタマイズしない」方針の堅持
- ・ 町村システムの機能向上（底上げ）
- ・ 大幅なシステム経費の低減を実現

Ⅱ 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

京都デジタル疎水の構築・運用 京都府・市町村によるシステム共同化

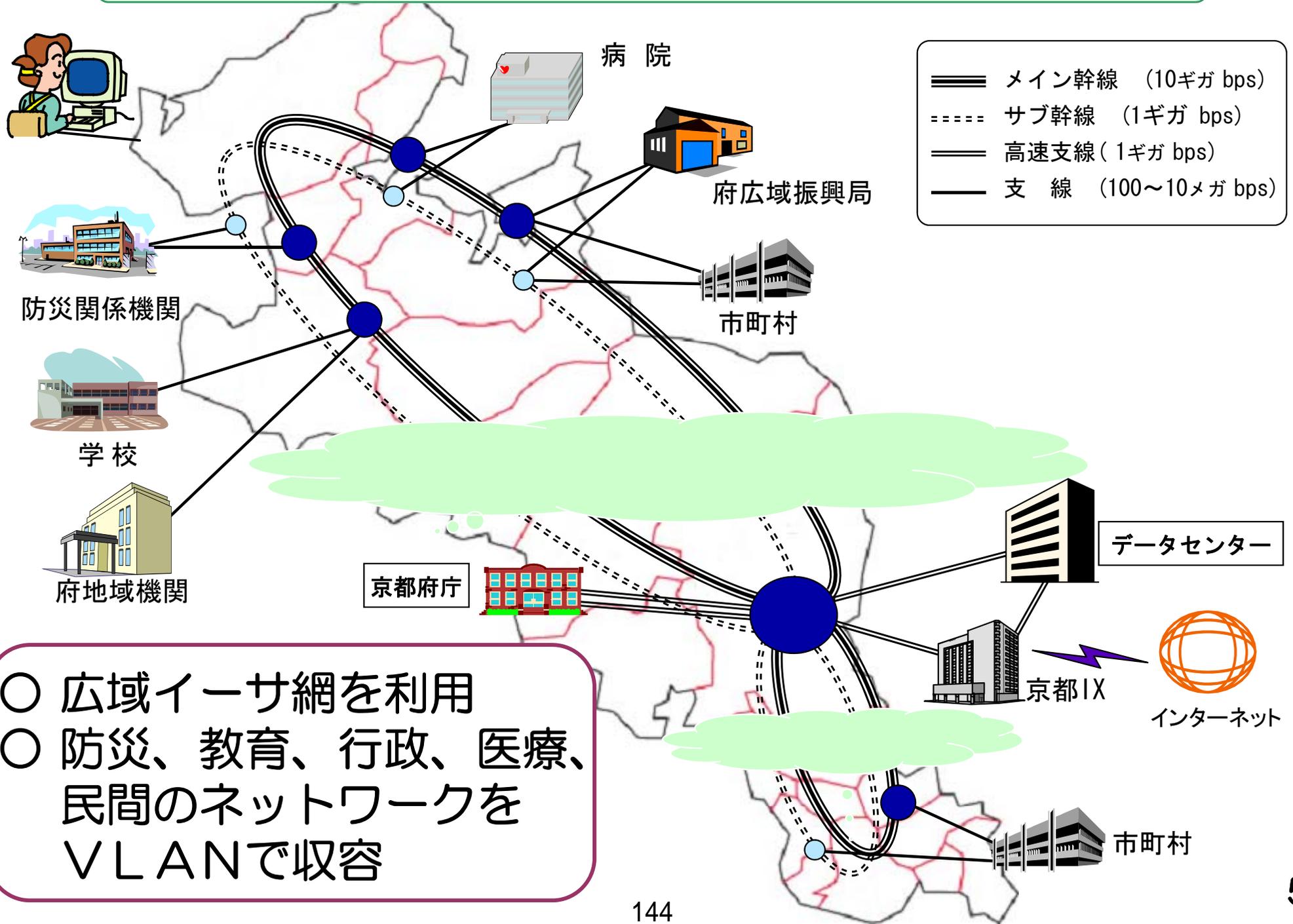
平成14年	4月	京都デジタル疎水ネットワークの構築開始
15年10月		京都デジタル疎水ネットワークの運用開始
16年	6月	京都府・市町村行財政連携推進会議設置
17年	4月	京都府自治体情報化推進協議会設立
	9月	統合型GIS航空写真撮影（～18年1月）
18年	1月～	各種業務支援システムの共同開発
19年	4月	文書管理システム運用開始
		統合型GIS（職員向け）本格運用開始
20年	2月	共同電子窓口サービス（施設予約、電子申請等）
		統合型GIS（全面的）運用開始
	4月	基幹業務支援システム（住記・税系）運用開始
22年	4月	次期京都デジタル疎水ネットワークの運用開始
		基幹業務支援システム（福祉系）運用開始予定

京都デジタル治水ネットワーク



- 広域イーサ網を利用
- 防災、教育、行政、医療、民間のネットワークを VLANで収容

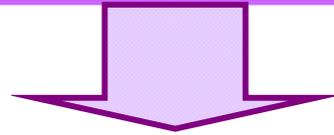
次期 京都デジタル治水ネットワーク



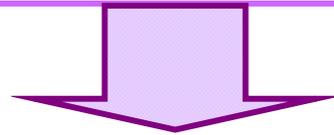
- 広域イーサ網を利用
- 防災、教育、行政、医療、民間のネットワークをVLANで収容

京都府・市町村によるシステム共同化

京都府・市町村を通じた業務の標準化



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



フロントオフィスの質の向上とバックオフィスの
構造最適化を実現

京都府・市町村によるシステム共同化

システムの区分		概 要		運用開始時期	備 考
文書管理システム		<ul style="list-style-type: none"> ・収受から起案、決裁等を経て保存・廃棄に至るまで文書のライフサイクル全般を管理。 ・紙決裁、電子決裁、両決裁併用のいずれにも対応 		19年4月	文書管理システムの共同運用は全国初
統合型 地理情報 システム (GIS)	職員用 システム	<ul style="list-style-type: none"> ・国土地理院から精度認定を受けた高精度地図 ・防災、土地利用、統計等の情報を府・市町村で共有 ・航空写真撮影の共同化、住宅地図の共同利用 		19年4月	職員用、公開用、携帯電話用のすべてを網羅する統合型地理情報システムの共同運用は全国初
	公開用 システム	<ul style="list-style-type: none"> ・職員用システムで登録した情報(一部)を自動連携 ・安心・安全に関する情報などをネット上で公開 ・地図を利用した分かりやすい情報提供を実施 		20年2月	
	ケータイ GIS	<ul style="list-style-type: none"> ・カメラ付GPS携帯電話で現地現場から写真送信 ・災害現場、不法投棄現場、道路陥没箇所等を撮影し、統合型GISの地図上に登録 			
共 同 電子窓口 サービス	ポータル システム	<ul style="list-style-type: none"> ・府・市町村共同のポータルサイト。 ・各種システムの入口になるとともに、申請書ダウンロード、イベント申込等のサービスも提供 		20年2月	京都市も参加
	公共施設 案内予約 システム	<ul style="list-style-type: none"> ・インターネットから府・市町村のスポーツ、文化施設等の検索、空き確認、予約・抽選申込等が可能 ・携帯電話からも利用可能 			
	電子申請 システム	<ul style="list-style-type: none"> ・インターネットから府・市町村が所管する申請・届出等の行政手続を行うことが可能。 ・市町村立小中学校との給与ファイル交換等にも利用 			
基幹業務 支 援 システム	住民記録 税業務系	<ul style="list-style-type: none"> ・市町村の基幹となる業務を処理 ・市町村間でシステムを共通化し、制度改正等に安価で対応可能 ・市町村ごとに異なる事務フローを整理 	住民基本台帳 国民健康保険 住民税 等	20年4月	
	福 祉 系		介護保険 後期高齢者医療 児童手当 等	22年4月	

○ 総務事務システム、統合財務システム等についても共同化を推進

文書管理・電子決裁

- 行政事務全般の基盤
- 文書事務の効率化
- ペーパーレスの実現
(環境保護と経費・場所節減)
- 意識改革のきっかけ
(意思決定スピードアップ)

19年4月から、全国で初めて文書管理システムの共同運用を開始

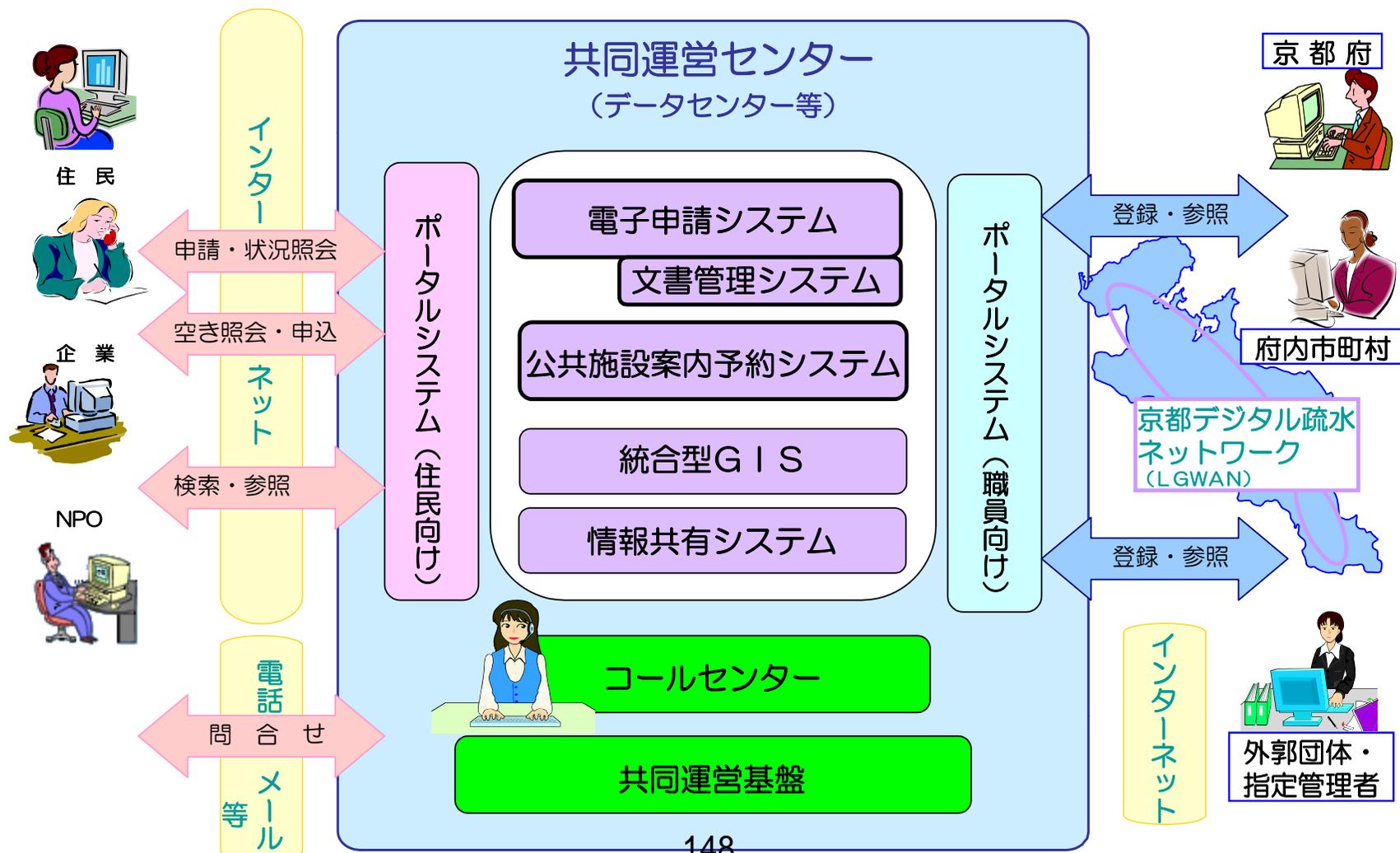


文書管理・電子決裁は各業務システムをつなぐハブ

行政事務の要

共同電子窓口サービス

- ・ オンライン手続や情報共有の窓口となる共同ポータルサイトを整備
- ・ スポーツ施設等の空き検索、申込等が行えるシステムを市町村と共同整備
- ・ 府単独電子申請システムを市町村との共同利用型システムへ移行
- ・ イベント申込、アンケート機能の整備



統合型GIS（職員用システム）

航空写真(高精細) - Microsoft Internet Explorer
航空写真(高精細)

市宇治蓮華

索引図 1 : 1000

マウスの状態: 拡大

拡大 縮小
移動 縮尺
前画面 次画面
ブックマーク

レイヤ設定
表示順変更
凡例表示
凡例設定
2画面
レイヤ追加

点 矩形
円形 多角形
条件 空間検索

距離 面積
座標 角度

印刷
レイヤダウンロード
地図画像ダウンロード
更新
アドレスマッチング

住所検索 表札検索 URL 選択解

Map: -17547.87, -123274.06 -- Image: 350, 545 -- ScaleFactor: 0.264583333333337348 インターネット

精細な航空写真を表示可能

重ねて表示することも可能

住宅地図も表示可能

統合型GIS（ケータイGIS）

GPSの活用による
現場情報・写真の
登録及び共有



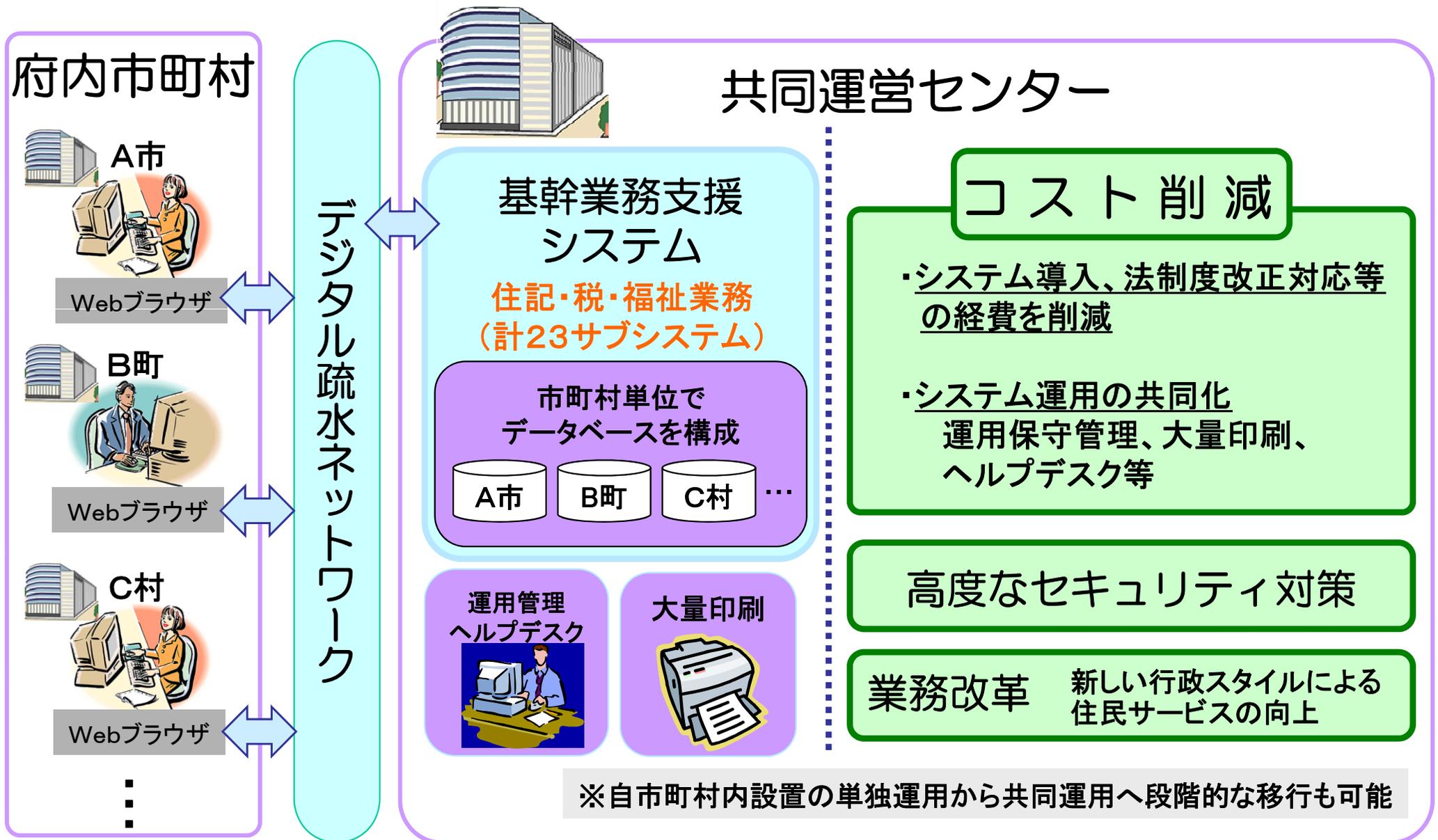
地図情報の共有



経路案内



市町村基幹業務支援システム



市町村基幹業務支援システム

住民情報や税情報、福祉情報を中核とした住民生活に関わりの深い以下のサブシステム群

住民情報系

住民基本台帳システム
印鑑証明システム
外国人登録システム
住民登録外システム
あて名管理システム
総合窓口システム
選挙システム
国民健康保険システム
国民年金システム

税情報系

固定資産税システム (土地家屋・償却資産)
個人住民税システム
法人住民税システム
軽自動車税システム
収滞納管理システム

福祉情報系

介護保険システム
後期高齢者医療システム
児童手当システム
乳幼児医療システム
母子医療システム
老人医療システム
障害者医療システム
児童扶養手当システム
保育所保育料システム

Ⅲ 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

京都府・市町村による業務共同化

① 標準化

- ・ 府と市町村を通じた課税～徴収の共通業務手順の作成
- ・ データの内容と様式の統一及びコードの関連付け

② 共同化

- ・ 課税資料収集～納税通知書発付までの業務の共同処理
- ・ 金融機関と連携した収納業務
- ・ 滞納整理の共同実施

③ フロントオフィス

- ・ 納税者の課税資料の申告等に係る窓口を一本化
- ・ 納税者はどの役場においても必要なデータを確認可能

④ バックオフィス

- ・ 府と市町村で税業務の一元システムを保守、管理

税業務共同化①

課税

個人住民税

固定資産税

法人住民税

軽自動車税

+

府

税

市町村で共同化

連携（共同化）

徴収

- ・督促状
- ・催告（文書、電話、訪問）
- ・納税折衝
- ・滞納整理
（財産調査、差押、公売）

業務共通

課税の一体化

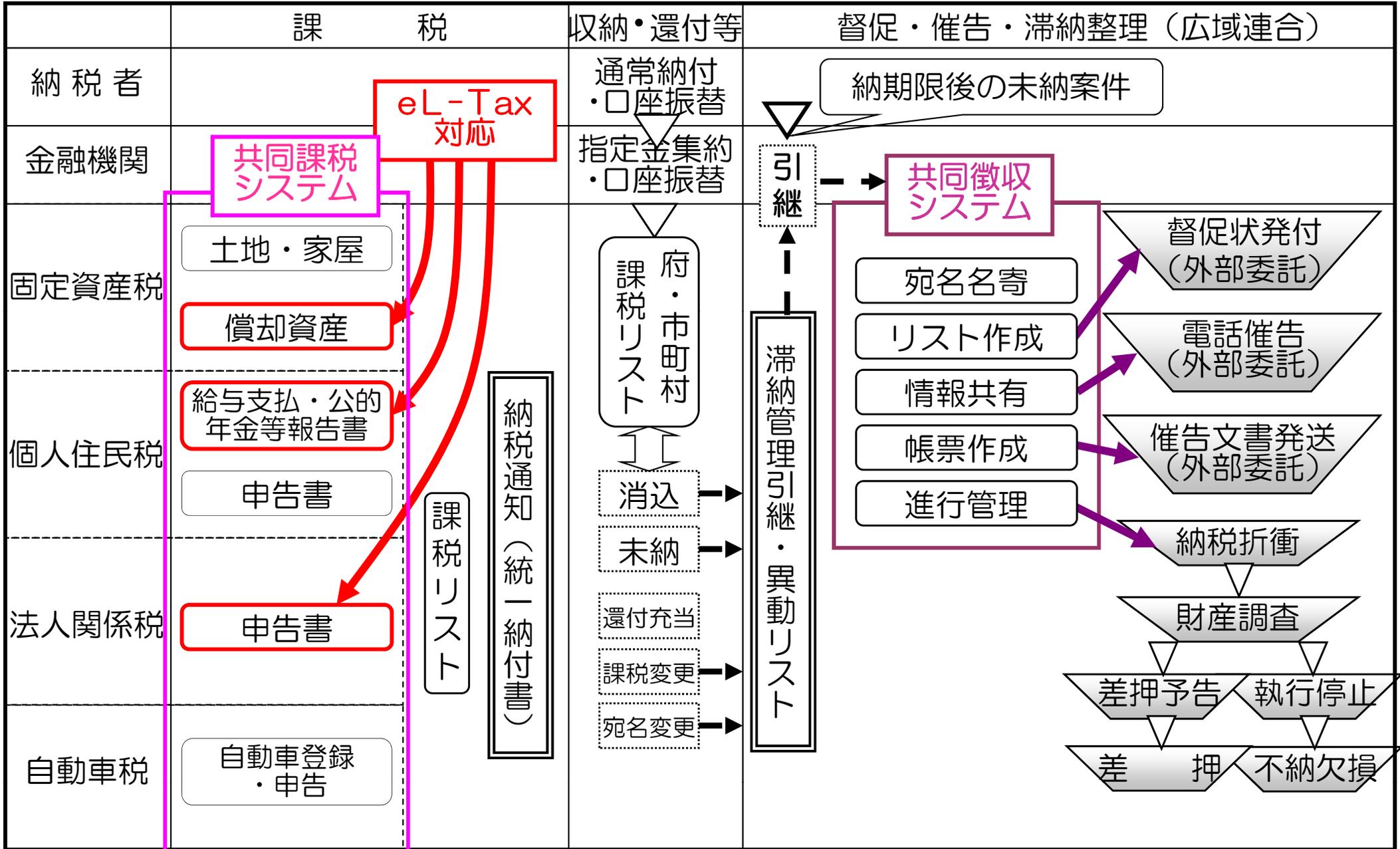
- ・申告書等の窓口一本化
- ・データ入力、DB作成一元化
- ・納税通知書の共同作成、発送
- ・新築家屋の共同評価、共同調査等

徴収の一体化

- ・窓口で府・市町村税を収納
- ・文書催告、コールセンター
- ・共同滞納整理（チーム編成）

市町村と府の税務共同処理体制の確立

税業務共同化②



IV 共同化の成果

1 行財政改革効果

- ・ 税業務共同化 業務改革効果 300人
- ・ 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3億円程度

2 住民サービス向上効果

- ・ 共同電子窓口サービス（公共施設案内予約システム等）
施設や窓口に出向くことなく自宅等から手続可能で住民負担を軽減
- ・ 統合型地理情報システム（GIS）
高精細、高精度の航空写真、地図を使った分かりやすい情報入手可能

3 内部事務改革効果

- ・ 文書事務支援システム → 意思決定が迅速化（決裁日数が半減）
- ・ 統合財務システム → PDCAサイクル確立、予算書等自動化

基幹系情報システムの再構築と 今後の方向性について

平成21年12月9日

横須賀市 企画調整部

1 再構築の概要

(1) 事業概要

住民基本台帳、税、国民健康保険等、市民の権利・義務に関する事務処理を行っている基幹行政情報システム(20種類)のシステム体系を、メインフレーム方式から分散処理方式(Web系パッケージソフト導入)により再構築する事業。

(2) 対象業務(システム)

住基系	住民基本台帳、印鑑登録、外国人登録
税系	個人市民税、固定資産税、法人市民税、事業所税、たばこ税、軽自動車税、税収納・滞納、宛名、税証明
保険系	国民健康保険、介護保険、国民年金
その他	小児医療、老人医療、清掃料金、市営墓地使用料 下水道受益者負担金、義務教育学齡簿、選挙

財務、文書管理、人事、給与等は平成12年度までに再構築(構築)済
戸籍システムはH16.10に稼動(それまでは漢字タイプ処理であった)

改製原戸籍はH18.6 除籍はH19.6稼動

(3) 再構築期間

平成13(2001)年度 ~ 平成17(2005)年度 (5年間)

(4) 再構築の基本方針

① 情報化経費の削減が目的

- メインプレーヤーからの脱却

② 3つのシステム群に分けて再構築を行う

- マルチベンダー化による競争環境の確保
- 全システムを一度に移行するのは、人的に難しい

③ カスタマイズは極力実施しない

- カスタマイズが、後年度経費まで引き上げる
- 業務の見直しを事業部課に求めるとともに、最適なパッケージを選定
- 中核市向けの必須機能は、パッケージに盛り込むよう、ベンダーに要請

④ SI事業者を選定する

- システム間連携、障害切り分け、データ移行等を、SIに仕切ってもらう
- 職員は事業部課との対応、SIはベンダーとの対応と、役割を分担

⑤ 再構築後も、全体最適化などの見直しを継続する

- PMOを設置し、最適化計画を策定
- リソースの全体最適化を継続実施中

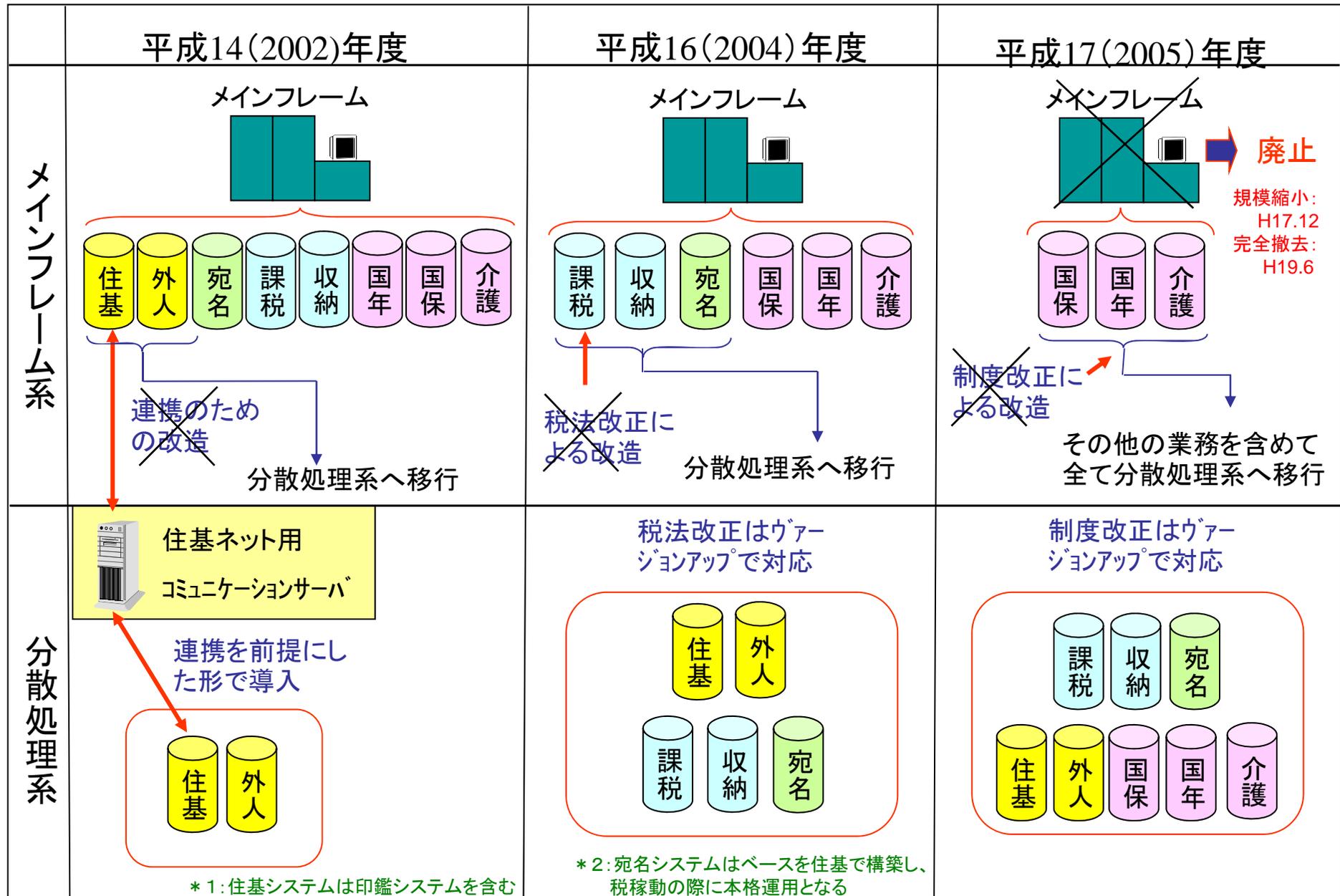
2 全体スケジュール表

項目名	平成13年度	平成14年度					平成15年度											
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10~11	12~1	1~3	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10~11	12~1
M/FのC/S移行		← (Yellow arrow) →																
業者選定	住基・外人・宛名(一部のシステム開発)	稼動(7/1)										業者選定						
		← (Blue arrow) →										業者選定						
		← (Green arrow) →										課税・収納システム概要・詳細設計						

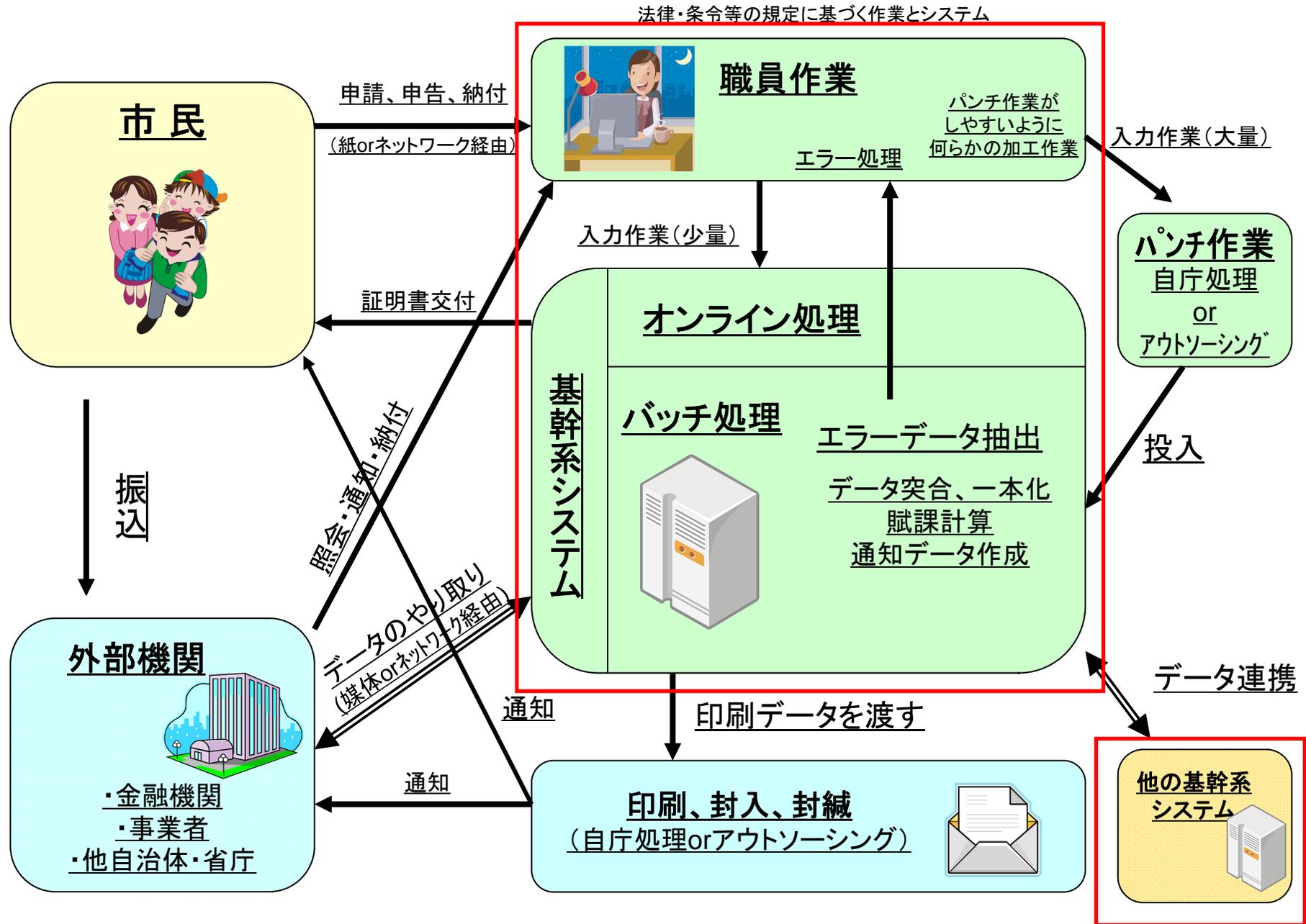
平成16年度	平成17年度																
4月	5月	6月	7月	8月	9月	10~11	12~1	1~3	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10~11	12~1	1~3
← (Green arrow) →									← (Yellow arrow) →								
国保・介護・国年のシステム概要・詳細設計									国保・介護・国年のシステム構築					稼動(10月)			
← (Yellow arrow) →									← (Yellow arrow) →								
課税・収納システムの構築									稼動(3月)			個人市民税及び宛名は16年12月					

	第1G(住基系)	第2G(税 系)	第3G(保険系)
(1) 仕様書作成	約9ヶ月	約1.5年	約1年
(2) 調達(事業者選定) … 青色部分	約3ヶ月	約3ヶ月	約3ヶ月
(3) システム詳細設計 … 緑色部分	約3ヶ月	約6.5ヶ月	約9ヶ月
(4) 開発 … 黄色部分	約9ヶ月	約1年	約9ヶ月

3 メインフレームから分散処理方式への移行手順



4 基幹系システム体系図(一般的な体系)



5 基幹系システムでよく実施されるカスタマイズ例

(1) 外部帳票(市民向け通知書等)のレイアウト等

外部帳票は、自治体毎でレイアウト、通知項目、送付対象者等に違いがあるため、事業者側もパッケージとして用意しておらず、導入する自治体毎にカスタマイズ対応を行うことが多い。

→ 統一化すべき

(2) 自治体固有の制度への対応

制度上、条例等で規定できる部分については、パッケージ(事業者)が抱えているユーザー(自治体)で多く見受けられるケースについては、パッケージとして用意されているが、そうでない場合はカスタマイズとなってしまう。

例：個人市県民税の期割計算(現年度随時期賦課、7月随時、9月随時・・・)、国民健康保険料の期割計算

→ 制度の簡素化、均一化、集約化が必要

(3) 地域特性や人口規模等によるもの

小規模自治体ではオンラインによる単件更新でも業務が行えるが、人口規模が多くなると、処理件数が大量となるために専用のバッチ処理等が必要となる。また、地域により、特別の事情がある場合もある。

→ ベンダー側の対応等を求めることが必要

(4) 自治体の組織体系、固有の業務手順への対応

→ 組織や業務の見直しが必要

(5) システム間連携部分

→ 連携データフォーマットの統一が必要

6 横須賀市におけるカスタマイズ

主なカスタマイズ項目

- ① **地域特性や中核市クラスの人口規模での運用に合わせたカスタマイズ**
⇒小規模自治体ではオンラインによる単件更新でも業務が行えるが、
人口規模が多くなると、専用のバッチ処理等が必要。
例:住居表示処理
自衛隊処理(特別徴収に関する事務が複雑かつ膨大な状況となっている)
- ② **自治体固有の制度への対応**
⇒条例等で規定される制度への対応
例:個人市民税の期割計算(現年度随時期賦課、7月随時、9月随時・・・)
国民健康保険料の期割計算
- ③ **自治体の組織体系、並びに固有の業務手順への対応**
⇒固有の業務フロー、への対応
例:住基システムにおける国保、年金資格情報の登録機能
例:税証明機能(各業務システムに存在する証明発行機能を税証明発行機能として切り出した)
例:自己開発したオンラインシステム(健康保険総合管理システム)との連携
例:法人市民税の収納機能

7 今後の方向性

- (1) 全体最適化の取り組みを継続し、無駄を極力減らす
- (2) 個々のシステム更新時に、徹底的にカスタマイズを減らす
- (3) 制度改正の際、システム改修等の事務経費を最小化できるように
国やベンダーに働きかける
- (4) 組織や業務、帳票などを、既製品のシステムに合わせて見直す
ことを検討する
- (5) ASP、クラウドなどの利用を検討する

資料4-3

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(7市町)～

平成22年2月18日

クラウドサービス導入の背景

■市町の財政難とシステム維持管理経費の増大

(単位:百万円)

市町村名	平成18年度			平成19年度			増減	
	歳入総額	情報化経費	比率	歳入総額	情報化経費	比率	歳入総額	情報化経費
長井市	10,795	114	1.06%	10,876	105	0.97%	81	-9
南陽市	12,150	63	0.52%	11,842	29	0.24%	-308	-34
高畠町	9,447	86	0.91%	9,175	92	1.00%	-272	6
川西町	7,700	57	0.74%	7,756	56	0.72%	56	-1
白鷹町	7,392	66	0.89%	7,422	80	1.08%	30	14
飯豊町	5,250	48	0.91%	5,174	37	0.72%	-76	-11
計	52,734	434	0.82%	52,245	399	0.76%	-489	-35

特に小規模自治体では歳入における経費の占める割合が増加

(参考)

米沢市	30,690	131	0.43%	31,901	141	0.44%	1211	10
-----	--------	-----	-------	--------	-----	-------	------	----

普通会計予算における歳入総額の減少傾向

(出典)

※山形県ホームページ 市町村の財政普通会計予算・決算

<http://www.pref.yamagata.jp/ou/somu/020022/zaisei/zaiseiyosan/yosankessan.html>

※地方自治コンピュータ総覧 行政情報化推進に関する経費の状況

■共同アウトソーシングによるシステム経費削減を模索

○山形県によるリーダーシップとコーディネートにより事業を推進

- 山形県置賜総合支庁地域支援課 ⇒管内市町間の調整
- 山形県情報企画課 ⇒技術的支援
- 山形県による電算担当者向け勉強会の開催(計7回)

クラウドサービス導入における課題と対応

導入の課題

○業務アプリケーションの共同化

多種多様なこれまでの事務のやり方をどのようにあわせるか

○運用の統一

多種多様なこれまでの運用をどのようにあわせるか

課題解決策

○パッケージのノンカスタマイズ利用

多種多様なパラメータを有するパッケージを採用し、原則、業務をパッケージに合わせる

○民間データセンターの活用

民間データセンターと各市町庁舎間は既存の専用線を活用
高セキュリティ運用が可能な民間事業者を選定

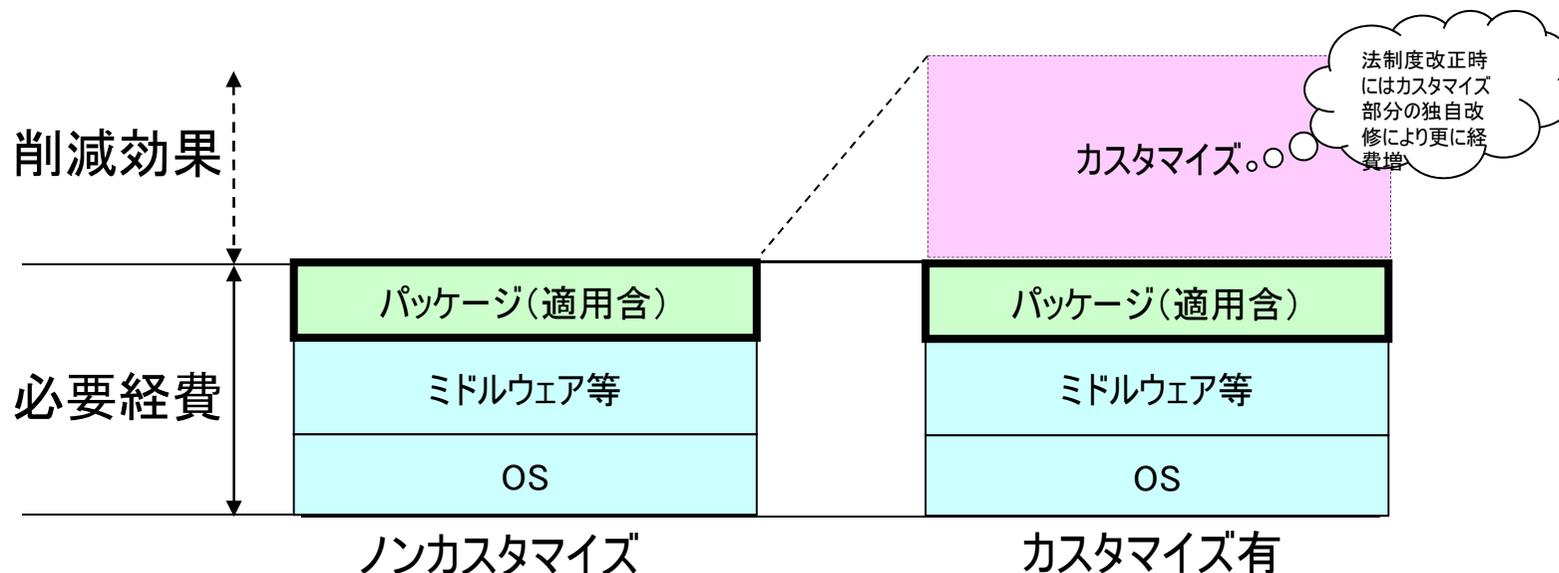
※パッケージ利用業務は基幹系を中心に以下の12業務

- ①住民情報 ②税 ③国保年金 ④選挙投票 ⑤福祉 ⑥介護保険 ⑦医療費助成 ⑧学齢簿
⑨財務会計 ⑩人事給与 ⑪上下水道料金 ⑫後期高齢者医療

クラウドサービス導入の効果①-1 ~経費削減~

- パッケージのノンカスタマイズ利用によりシステム構築、維持管理経費(※)の大幅減
※法制度改正対応等含

システム構築時のカスタマイズ経費の削減に加えて、将来的な法制度改正対応経費も削減可能



クラウドサービス導入の効果①-2～経費削減～

- 参加団体全体で年間約40%の経費削減(△2億円/年)

(単位:百万円)

	米沢市	長井市	南陽市	高畠町	川西町	白鷹町	飯豊町	合計
既設ホスト	レガシー クラサバ	レガシー	クラサバ	クラサバ	レガシー	クラサバ	クラサバ	—
発注後年間経費	8.2	60.5	67.0	51.9	41.5	45.2	31.2	305.5
発注前年間経費	約8	約130	約110	約86	約55	約75	約41	約505
削減率(%)	—	△53.5	△39.1	△39.7	△24.5	△39.7	△23.9	△199.5

※ 経費の内訳はシステム移行、構築、研修、保守費用に係るすべての経費を利用年数で割り返したものの。

※ 米沢市の発注後年間経費には、今後導入予定のシステムが含まれている。

クラウドサービス導入の効果②～セキュリティ向上、運用効率化～

■ 民間データセンター活用によるセキュリティ向上

情報セキュリティや個人情報取扱等の公的認証資格(※)を有する事業者による運営

※「ISMS適合性評価制度」

企業の情報セキュリティマネジメントシステム(ISMS)が、国際標準規格である「ISO/IEC 17799」に準拠していることを認定する、財団法人 日本情報処理開発協会(JIPDEC)の評価制度。

「プライバシーマーク制度」

日本工業規格「JIS Q 15001個人情報保護マネジメントシステム—要求事項」に適合して、個人情報について適切な保護措置を講ずる体制を整備している事業者等を認定して、その旨を示すプライバシーマークを付与し、事業活動に関してプライバシーマークの使用を認める制度。

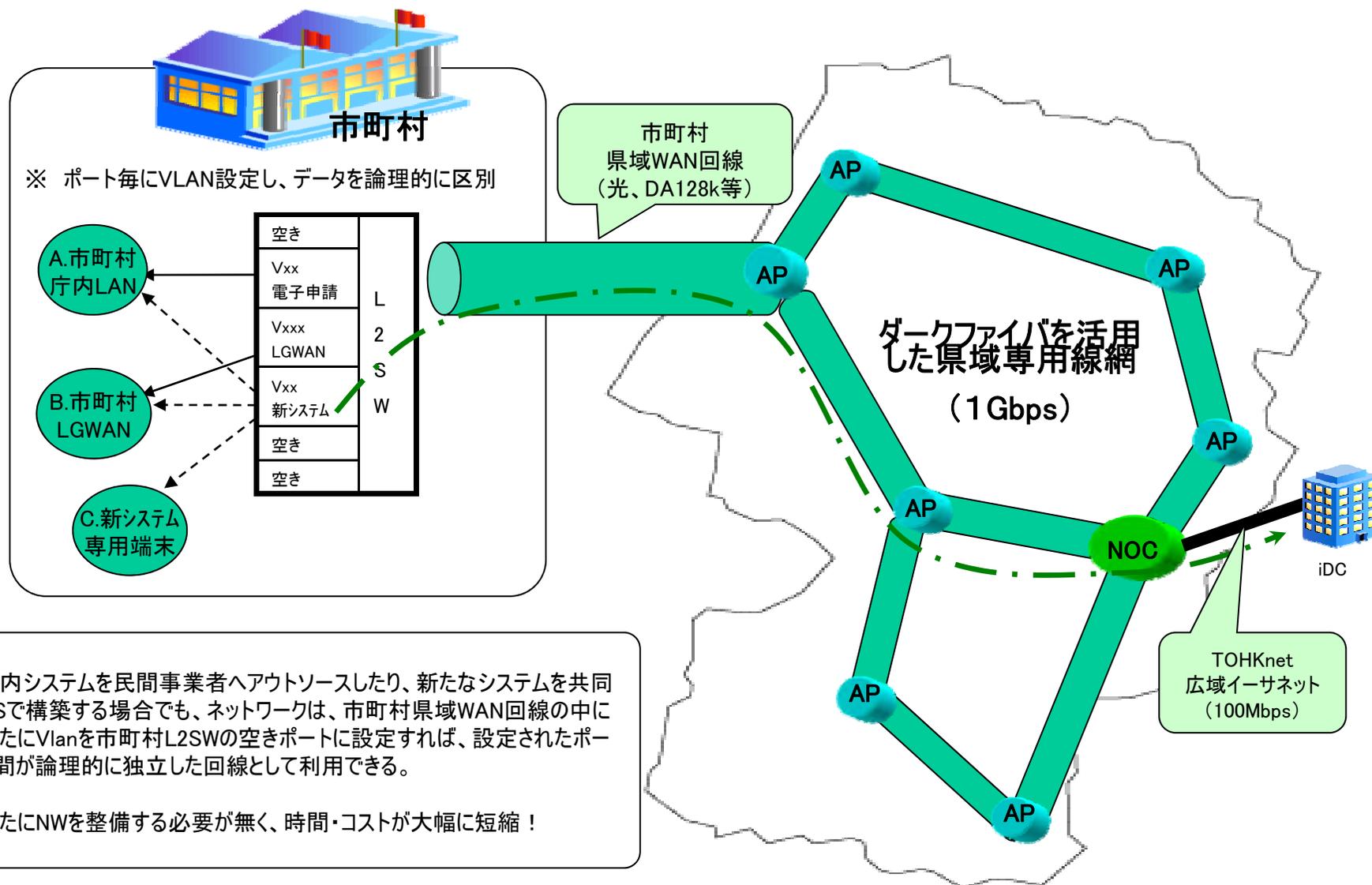
庁舎内設置時と比較し高セキュリティを実現

従来、各市町では自庁でのセキュリティ対策は高額な経費を要する為、十分なセキュリティ対策が取れていなかった
⇒ 高セキュリティの民間データセンターを活用することにより、住民への説明責任を果たせる対策を確保

■ 共同運用による職員の負荷軽減

従来、各市町では、それぞれ自庁舎内に情報システムを設置運用していたため、情報システムに関する専門的スキルや障害対応、各種メンテナンス立会い等が職員の負担となっていた
⇒ 民間データセンターを活用した共同運用により職員の負荷軽減を実現

《参考》ダークファイバの活用



《参考》山形県置賜(おきたま)地域

山形県は、大きく四つの地域(村山地域、最上地域、置賜地域、庄内地域)に分かれており、それぞれ特有の文化、自然が展開されている。置賜地域は県の南部に位置し、米沢市、長井市、南陽市、高畠町、川西町、小国町、白鷹町、飯豊町の3市5町で構成。赤湯、小野川、白布など数多くの温泉に恵まれているほか、上杉氏の史跡や花回廊など多種多様な観光資源を有している。



	人口(人)
米沢市	90,990
長井市	29,959
南陽市	34,405
高畠町	25,553
川西町	17,844
小国町	9,240
白鷹町	15,670
飯豊町	8,216
合計	231,877

(H20.10.1現在)



資料3-4

パッケージシステムとカスタマイズについて

平成22年1月21日

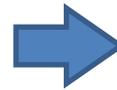
株式会社 日立製作所

1. 自治体基幹業務システムの標準化について

自治体業務は、紙を前提とした手作業による事務の効率化や自治体の規模に応じた柔軟性を備えた制度として体系化されてきた。これまで、システム化により事務処理の合理化が進められたが、従前の制度を継承しつつ、自治体による独自のシステム化が進められた。そのため、近年のシステムの共同利用化やSaaS等の新たな環境においては、この制度・運用が更なる効率化を妨げる要因となっており、今後の自治体業務ではシステム（業務）の標準化が求められる状況となっている。

そこで、自治体における過去のカスタマイズ内容を分析した結果、自治体基幹業務システムの標準化のために下記対応が必要と考える。

仕様の統一



ex. 帳票レイアウト、連携データ

例えば、証明書、各種通知等に記載される項目は全ての自治体で同じであるのも関わらず、自治体の条例によってレイアウトが異なる場合が多い。自治体の規模や特性等に関係なく、共通の仕様とすることで効率化が図られるものは仕様の統一化が有効となる。また、行政全体の最適化の観点からの業務の粒度（例：宛名管理の範囲等）、業務間のインタフェース、データ項目、コード辞書（例：年号、住民種別）、辞書（例：住所辞書）等に関する仕様の統一についても合わせて実施が望まれる。

提供サービスのオプション化（パラメータ化）



ex. 自治体規模、自治体の裁量

自治体の規模に起因する組織や個人の業務範囲、住民サービスに対する考え方の相違は、サービス提供者側が提供するサービスをオプション化（システムのパラメータ化）し、サービス利用者側は用意された方式から最適な方式を選択することで対応できる。

コスト見合いでのカスタマイズ

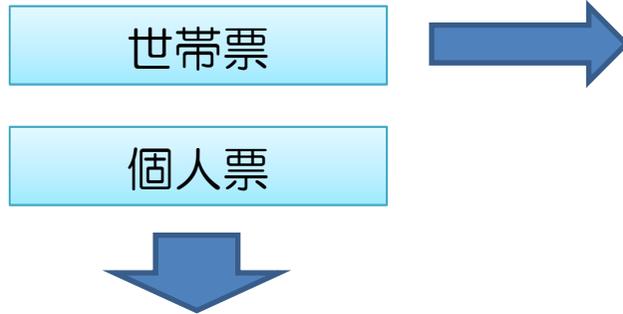


ex. 地域特性

「地域独自の福祉サービス等の地域特性に関わる固有の要件実現は、コスト面でのスケールメリットも得られないため、当該自治体個別の仕様としてコストを鑑みた上で、カスタマイズ可能とする手段が必要である。

2. どのような内容がカスタマイズされているのか

(1) 住民票（個人票と世帯票）



住民票 春夏県秋冬市

氏名	ひだり 太郎	生年月日	昭和44年11月22日	性別	男	世帯主	日立 太郎	続柄	世帯主
住所	秋冬市南北町1丁目852番地965号 南北マンション999棟102号		住民票届出年月日	平17.9.28	転居	届年月日	平17.9.28	住民票届出年月日	平17.9.28
本籍	群馬県高崎市皇月町1丁目12-20		筆頭者	日立 太郎					
前住所	春夏県秋冬市東西町6丁目234番111号333 東西マンション128号								
住民票コード	00099018925								
備考	平17.9.28改製								
行政区	北町第2								

この写しは住民票一部の原本と相違ないことを証明する。
平成17年 9月28日

春夏県秋冬市市長

東西 太郎



住民票

春夏県秋冬市 1 / 1

住所	秋冬市南北町1丁目852番地965号 南北マンション999棟102号		世帯主	日立 太郎						
01	氏名	ひだり 太郎	生年月日	昭和44年11月22日	性別	男	続柄	世帯主	住民票コード	00099018925
	住定年月日	平17.9.28	転居	住民票届出年月日	平17.9.28	住民となった年月日	平17.9.28			
	本籍	群馬県高崎市皇月町1丁目12-20		筆頭者	日立 太郎					
	前住所	春夏県秋冬市東西町6丁目234番111号333 東西マンション128号								
02	氏名	ひだり 花子	生年月日	昭和41年2月12日	性別	女	続柄	妻	住民票コード	00099018933
	住定年月日	平17.9.28	転居	住民票届出年月日	平17.9.28	住民となった年月日	平17.9.28			
	本籍	富山県中新川郡立山町湖西3丁目11-2		筆頭者	日立 太郎					
	前住所	春夏県秋冬市東西町6丁目234番111号333 東西マンション128号								
03	氏名	ひだり 徹	生年月日	平成2年1月14日	性別	男	続柄	子	住民票コード	00099018941
	住定年月日	平17.9.28	転居	住民票届出年月日	平17.9.28	住民となった年月日	平17.9.28			
	本籍	群馬県高崎市皇月町1丁目12-20		筆頭者	日立 太郎					
	前住所	春夏県秋冬市東西町6丁目234番111号333 東西マンション128号								
04	氏名	ひだり 佳織	生年月日	平成5年12月11日	性別	女	続柄	子	住民票コード	00099018950
	住定年月日	平17.9.28	転居	住民票届出年月日	平17.9.28	住民となった年月日	平17.9.28			
	本籍	群馬県高崎市皇月町1丁目12-20		筆頭者	日立 太郎					
	前住所	春夏県秋冬市東西町6丁目234番111号333 東西マンション128号								
	氏名	以下 余 白								
	住定年月日	住民票届出年月日	住民となった年月日							
	本籍	筆頭者								
	前住所									

この写しは、世帯全員の住民票の原本と相違ないことを証明する。

平成17年 9月28日

春夏県秋冬市市長

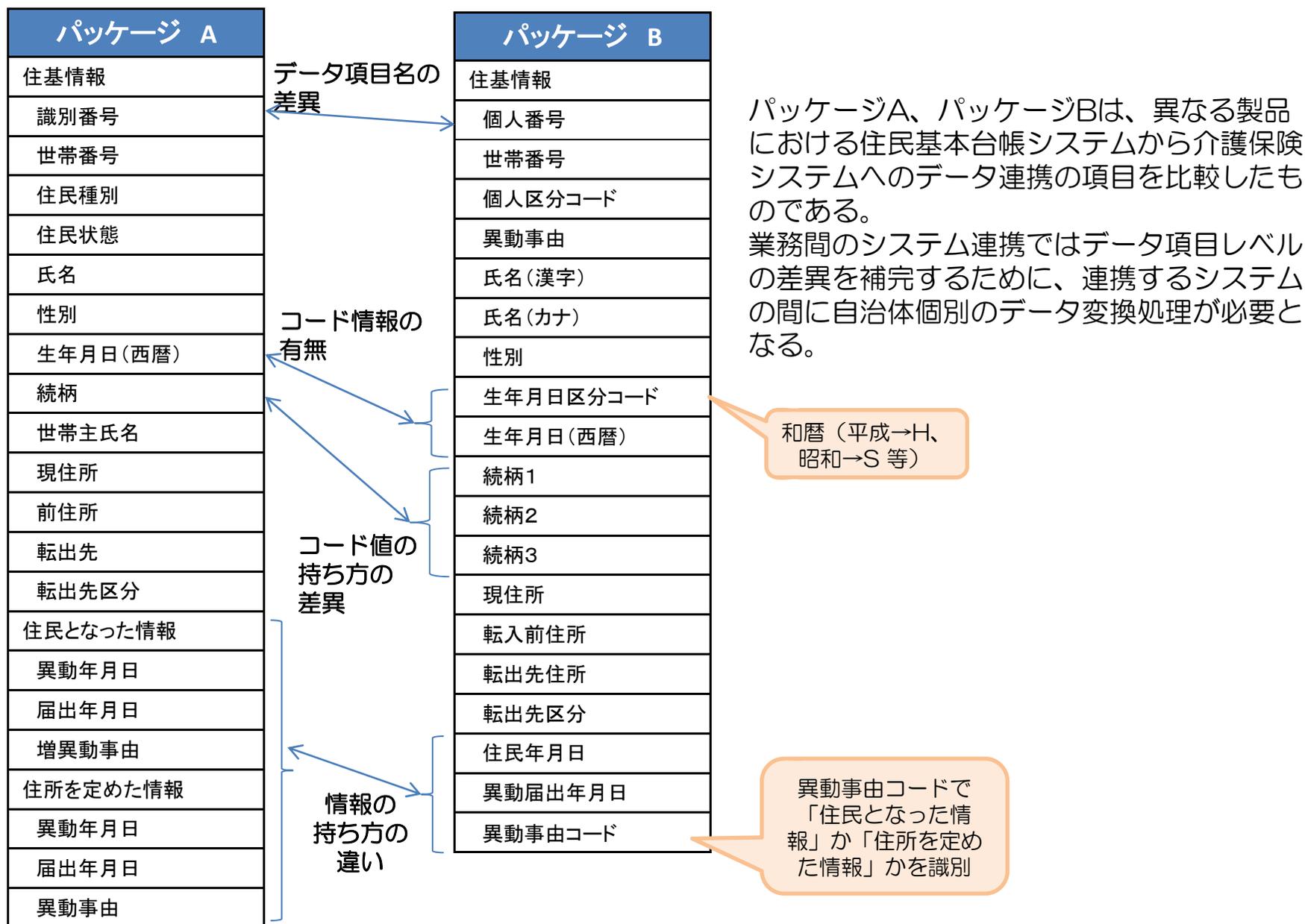
東西 太郎



住民票の基本は個人票であるが、規模の大きな自治体では、電算化以前に世帯の構成員全てを記載した「世帯票」での管理が効率的との理由で採用し、電算化後もこの様式を継承している場合がある。

2. どのような内容がカスタマイズされているのか

(2) 業務間インターフェースのカスタマイズ例（住民基本台帳→介護保険）



2. どのような内容がカスタマイズされているのか

(3) 国民健康保険のカスタマイズ例

① 徴収方式

国民健康保険法第76条では、徴収方式に保険料方式を定めているが、大半の自治体で保険税方式を採用している。保険料方式の徴収権の時効は2年であるが、保険税方式は5年になることに加え、滞納処分の優先順位が税方式の方が高くなるためである。

② 賦課方式

国民健康保険料の賦課方式は市町村の実情に応じて各市町村で決めることとされており、主に4方式（所得割・資産割・被保険者均等割・世帯平等割）・3方式（所得割・被保険者均等割・世帯平等割）・2方式（所得割・被保険者均等割）がある。

	自治体	所得割	被保険者均等割	世帯平等割	資産割
1	A市	○	○	○	○
2	B市	○	○	○	
3	C市	○	○		

所得割は、前年の所得に応じて算定
被保険者均等割は、被保険者1人ひとりに課される
世帯平等割は、世帯ごとに課される
資産割は、当該年度の固定資産税額に応じて算定

市町村のおかれた状況は全国一律ではないため、その市町村の実情に合わせた要求仕様に基づきパッケージにカスタマイズをおこなっている。

3. 標準化に対する対応例

	項目	事例	対応策の案
1	仕様の統一	住民票は、個人票と世帯票が存在し、自治体はどちらか一方を採用している。	住民票を個人票に統一する。
		証明書や通知書が自治体によって様式が異なる。	印字項目と様式を統一する。 (*)
		業務間のインターフェースが自治体によって異なる。	業務の粒度を決め、その業務間のインターフェース仕様を統一する。 (*)
		JIS規格第1、第2水準以外の文字（外字）が自治体の独自運用のため、システム連携のために文字のつき合わせ（同定）やコード変換が必要となる。	使用する文字やシステム間連携の文字コードに関するインターフェイス仕様を統一する。
2	提供サービスのオプション化（パラメータ化）	国民健康保険は各自治体によって条例で定められており、保険料方式と保険税方式の徴収方式や複数の賦課方式が存在する。	サービス提供者にて保険料方式と保険税方式や各種賦課方式を用意し、自治体がパラメータの変更のみで対応できる仕組みを用意する。
		大規模自治体では、委託用帳票印刷データ作成、委託入力データの取込、一括入力画面等のバッチ処理が必要となる。	大規模自治体向けのバッチ処理をサービス提供者が用意し、必要とする自治体がパラメータの変更のみで採用できる仕組みを用意する。
		小規模自治体では、住基業務と国保業務を同一窓口（同一部署）で対応するが多いため、双方のシステムの画面連携とデータ連携が必要となる。	小規模自治体向けの画面と画面遷移をサービス提供者が用意し、必要とする自治体がパラメータの変更のみで採用できる仕組みを用意する。
3	コスト見合いでのカスタマイズ	福祉サービスとして、国で定める特別障害者手当のほかに、県や市独自の重度心身障害者手当、難病患者福祉手当、配食サービスなどが地域独自サービスとして提供している。	地域独自サービス機能の必要性や実現する場合の費用対効果からカスタマイズの可否を検討する。

*：印字項目に限らずデータ項目に関しては、用語の定義やデータ項目名称等に対する統一的な定義（データの標準化）が必要である。

・内容は一例で、全ての内容を網羅するものではありません。
 ・自治体規模は以下を目安にしています。
 小規模：3万人未満
 中規模：30万人未満
 大規模：30万人以上
 ・影響度は目安です。
 ・パラメータ対応の可否は、凡例は以下の通りです。
 ○：技術的に可能。(現在、実現しているものではありません)
 △：統一的な仕様で定められた場合は可能。

自治体における主要業務のカスタマイズの一例

No	業務名 (LASDEC主要26業務 電子自治体準拠)	影響 度	主要要因																			
			自治体の条例で 決められている					組織の規模が異なる					自治体固有の理由					その他				
			規模別 影響度		頻度	対パ ラメ タ の 可 否	組織の規模が異なる	規模別 影響度		頻度	対パ ラメ タ の 可 否	規模別 影響度		頻度	対パ ラメ タ の 可 否	規模別 影響度		頻度	対パ ラメ タ の 可 否			
小 規模	大 規模	小 規模	大 規模	小 規模				大 規模	小 規模			大 規模	小 規模			大 規模						
1	T01住民情報関連	中	【団体間の違い】 様式が異なる。 ・住民票(個人票)様式変更 ・転出証明書様式変更 など 《別紙①》 【理由】 統一の様式が無く、各自治体の条例で様式が決められているため。	小	小	導入時	△	【団体間の違い】 国保資格の業務と連携する機能が必要な自治体と、連携させない自治体がある。 例えば、連携が必要な自治体では、国保有資格者の住記異動を行なった後に、基礎情報を引き継いで国保資格異動画面に遷移するように改修を実施する。 《別紙②》 【理由】 小規模自治体では、住記と国保資格業務を同じ窓口で実施することがあるため。	中	導入時	△	【団体間の違い】 様式が異なる。 ・統計表 など 【理由】 県に報告する資料で、県毎に指定している様式が違うため。	小	小	導入時	△	【団体間の違い】 他業務が他ベンダーの製品や自治体独自のシステムの場合、連携データの項目は基本的には同じだが、レイアウト(項目配置)や文字コードが異なり、改修を要する時がある。 《別紙③》 《別紙④》 【理由】 外部連携先システムとの連携データが各業務、および開発ベンダーによって異なるため。	中	中	大	導入時	△
2	T02 税業務	中	【団体間の違い】 様式が異なる。 ・税額通知書様式変更 ・納付書様式変更 ・総括表様式変更 ・納税通知書様式変更 ・申告書様式変更 ・未申告書様式変更 など 【理由】 統一の様式が無く、各自治体の条例で様式が決められているため。 【団体間の違い】 均等割り軽減判定処理を行なう自治体と行わない自治体がある。 ただし、条例により均等割り軽減が決まっている場合。 ①均等割を納付する義務がある控除対象配偶者又は扶養親族 ②上記条件に掲げる者を二人以上有するもの 【理由】 均等割り軽減を実施かは、自治体個別で条例により決定するため。	小	小	導入時	△	【団体間の違い】 更正処理において、オンライン更正で税額変更を実施し、月次にて納通、納付書を作成/送付する自治体が多いが、人口規模の多い特別区では、月次処理の件数が多くなるため、月次処理として分割の対応が必要。 【理由】 大規模自治体では、処理件数が多く、月次の一括処理時間が膨大なため。	大	導入時	○	【団体間の違い】 外部委託用の帳票データの出力条件が異なる。 【理由】 帳票の大量印刷の場合、印刷を外部委託するが、委託先ベンダーによって連携データが異なるため。	中	導入時	△	【団体間の違い】 他業務が他ベンダーの製品や自治体独自のシステムの場合、連携データの項目は基本的には同じだが、レイアウト(項目配置)や文字コードが異なり、改修を要する時がある。 【理由】 外部連携先システムとの連携データが各業務、および開発ベンダーによって異なるため。	中	中	大	導入時	△	
3	法人住民税	中	【団体間の違い】 様式が異なる。 ・予定申告書兼納付書様式変更 ・確定・中間申告書兼納付書様式変更 【理由】 統一の様式が無く、各自治体の条例で様式が決められているため。	小	小	導入時	△	【団体間の違い】 外部委託用の帳票データの出力条件が異なる。 【理由】 帳票の大量印刷の場合、印刷を外部委託するが、委託先ベンダーによって連携データが異なるため。	中	導入時	△	【団体間の違い】 未申告法人一覧の抽出条件(期間指定を行なう)が異なる。 【理由】 大中規模ユーザで法人数が多い場合、絞込みの抽出条件を変えて、出力を行いたい。	小	小	導入時	○	【団体間の違い】 合併した自治体では、名寄せ機能が異なる。 【理由】 合併を行なった自治体において、合併以前に、両方の自治体に申告書を提出していた法人の内訳を表示する必要があるため。	中	中	導入時	○	
4	軽自動車税	中	【団体間の違い】 様式が異なる。 ・減免ラベル様式変更 ・登録変更願い様式変更 ・納税通知書様式変更 【理由】 統一の様式が無く、各自治体の条例で様式が決められている。	小	小	導入時	△	【団体間の違い】 外部委託用の帳票データの出力条件が異なる。 【理由】 帳票の大量印刷の場合、印刷を外部委託するが、委託先ベンダーによって連携データが異なるため。	中	導入時	△	【団体間の違い】 5/31までの出納整理期間中を考慮し、滞納判定する場合としない場合を導入時に決定。 【理由】 出納整理期間は滞納として取り扱うか、滞納としないかは、自治体毎で考えがことなるため。	中	中	導入時	○						

・内容は一例で、全ての内容を網羅するものではありません。
 ・自治体規模は以下を目安にしています。
 小規模：3万人未満
 中規模：3万人以上、30万人未満
 大規模：30万人以上
 ・影響度は目安です。
 ・パラメータ対応の可否は、凡例は以下の通りです。
 ○：技術的に可能。（現在、実現しているものではありません）
 △：統一的な仕様で定められた場合は可能。

自治体における主要業務のカスタマイズの一例

No	業務名 (LASDEC主要26業務 電子自治体準拠)	影響度	自治体の条例で 決められている	主要要因												その他						
				規模別 影響度			頻度	パ ラ メ ー タ の 可 否	組織の規模が異なる			頻度	パ ラ メ ー タ の 可 否	自治体固有の理由			頻度	パ ラ メ ー タ の 可 否				
				小 規 模	中 規 模	大 規 模			小 規 模	中 規 模	大 規 模			小 規 模	中 規 模				大 規 模			
5	固定資産税	大	【団体間の違い】 様式が異なる。 ・課税明細書様式変更 ・価格決定通知書様式変更 ・家屋評価額計算様式変更 ・土地評価額計算様式変更 ・償却資産申告書様式変更 ・償却資産課税台帳様式変更 ・種類別明細書様式変更 ・納税通知書様式変更 【理由】 統一の様式が無く、各自治体の条例で様式が決められている。	小	小	小	導入時	△	【団体間の違い】 小中規模では、家屋評価システムからの取り込みデータの決裁はオンライン処理のみだが、大規模自治体では一括処理で行う。家屋評価システムよりの取り込みはオンラインからの入力となるが、一括での取り込み処理を追加し、エラーリストを一覧で出力する機能の追加。 【理由】 大規模自治体では、オンライン処理で家屋評価システムのデータを1件ずつ確認するのは、件数が多く運用が廻らないため。 【団体間の違い】 大規模自治体では、みなし課税を抑制する処理を追加。現況確認ができており、証明できるのであれば、申請がなくても前年情報を引き継いで課税するが、証明ができない場合に前年情報を引き継がないように処理を変更。 【理由】 償却資産の現況確認ができて証明できる場合は前年度償却を引き継げるが、大規模では現況確認ができていない場合があるため。 【団体間の違い】 外部委託用の帳票データが異なる。 【理由】 帳票の大量印刷の場合、印刷を外部委託するが、委託先ベンダーによって連携データが異なるため。	中	導入時	○	【団体固有の理由】	小	小	小	導入時	△	【団体間の違い】 概要調査システムや家屋評価システムなど、異なるベンダーのシステムの場合、L/Fに合わせた連携データのレイアウトの変更（项目的には変わらないが、レイアウト（項目配置）が変わる）及び文字コードの変更が発生する。 【理由】 外部連携先システムとの連携データが各業務、および開発ベンダーによって異なるため。	大	導入時	△
6	T06国保・年金	大	【団体間の違い】 様式が異なる。 ・国保税納税通知書様式変更 ・変更決定通知書様式変更 【理由】 統一の様式が無く、各自治体の条例で様式が決められている。	小	小	小	導入時	△	【団体間の違い】 住記の業務と連携する機能の有無。 【理由】 小規模自治体では、住記と国保資格業務を同じ窓口で実施することがあるため。 【団体間の違い】 外部委託用の帳票データが異なる。 【理由】 帳票の大量印刷の場合、印刷を外部委託するが、委託先ベンダーによって連携データが異なるため。	中	導入時	△	【団体固有の理由】 調整交付金資料・連合会L/F 【理由】 県に報告する資料で、県毎に指定している様式が違うため。	小	小	小	導入時	△	【団体間の違い】 国保料であれば、料金の算定方式カスタマイズ（国保税＝旧但し書き方式、国保税＝住民税方式が一般的） 旧但し書き方式：所得を用いる。 住民税方式：住民税額を用いる。 【理由】 徴収方式として国民健康保険法第76条では、保険料方式を定めているが、大半は保険料方式を採用しているため。	大	導入時	○

自治体における主要業務のカスタマイズの一例

・内容は一例で、全ての内容を網羅するものではありません。
・自治体規模は以下を目安としています。
小規模：3万人未満
中規模：3万人以上、30万人未満
大規模：30万人以上
・影響度は目安です。
・パラメータ対応の可否は、凡例は以下の通りです。
○：技術的に可能。(現在、実現しているものではありません)
△：統一的な仕様で定められた場合は可能。

No	業務名 (LASDEC主要26業務 電子自治体準拠)	影響度	主な要因																																																																
			自治体の条例で 決められている			組織の規模が異なる			自治体固有の理由			その他			その他																																																				
			規模別 影響度	頻度	対応の メータ	規模別 影響度	頻度	対応の メータ	規模別 影響度	頻度	対応の メータ	規模別 影響度	頻度	対応の メータ	規模別 影響度	頻度	対応の メータ																																																		
7	T09介護保険	中	【団体間の違い】 様式が異なる。 (例：帳票のタイトルに 市の名前をつける「〇 〇市介護保険自己負 担額証明書」、介護給 付費通知ではサービ ス項目毎の明細を全 て印刷するのか、サー ビス種類単位のくり でのみ印刷するか等) 【理由】 通知書の様式などは、 介護保険法で全て定 められておらず、自治 体の条例にて定める ものもあるため。	小	小	導入時	△	【団体間の違い】 一括処理のカスタマイ ズ。 例えば、高額介護 サービス費の支給決 定などは毎月3000 件程度の決定行為が 必要で、一旦、全て 支給決定状態にし、税 が未確定で算定金額 の変更が個別に変更 になる必要がある対象 者についてだけ、決定 状態を未決定に戻し、 金額を修正後個別に オンラインで修正する など。 【理由】 大規模自治体では、 処理件数が多いた め、月次の一括処理 時間が膨大にかかる。 なお、システムによ っては上記のような運 用を可能とするか しなないかを設定変 更により可能とする ものもある。	小	小	中	導入時 法改正時 (不定期)	○	【団体間の違い】 暫定賦課を行う自治 体の場合は、確定賦 課で保険料が変更い なった対象者に変更 通知を出力する機能 を追加。 【理由】 暫定賦課を実施する 自治体と実施しない自 治体がある。	小	小	中	導入時 法改正時 (不定期)	△	【団体間の違い】 保険料について期割 の方法が自治体によ り異なる。例えば、1 期、2期、3期のそれ ぞれの金額が小さい 場合、1期にまとめて 徴収するか、3期にわ けて徴収するのかなど。 【理由】 期割の方法について は形式が3つ国から規 定されているが、金額 が一定の場合に期を まとめてはいけない などの規定はなく、市 町村で住民に対して どのように通知する のがよいかを検討し て運用を決めている ため。 なお、端数について は、後ろの期に寄 せるのか、前の期に 寄せるのかなどは自 治体の考え方による ものであり、まとめ 方はそれぞれ異なる。	小	小	中	導入時 法改正時 (不定期)	△	【団体間の違い】 自治体個別のシステ ムとのデータ連携 例えば、収納のみ管 理するのか、督促も 実施するのかなどは 収納管理システムの 機能により、それ に応じて求められる インタフェースの項 目も異なる。 【理由】 収納管理について 自治体の規模が大 きいところでは、専 用の収納管理システ ムを設けており、連 携インタフェースが それぞれ異なる。 なお、上記について は各システム個別に どのようなインタ フェース、契機、デ ータ形式、文字コー ドで連携するのかな どの調整が必要で 、システム導入時 に必ず個別調整が 必要となる案件と なる。	小	小	中	導入時 法改正時 (不定期)	△	【団体間の違い】 電子公印を市長名 に半分印がかかるよ うに文字の公印の出 力位置などを調整し ている。 【理由】 電子公印を使用して の帳票出力の規定 は、市町村により考 えが異なっているた め。	小	小	小	導入時 法改正時 (不定期)	△	【団体間の違い】 総合窓口システム として使用するた めに他のシステム との連携機能など を個別に設けてい る。 具体例としては、住 基システムにログイン した場合に通常であ れば、住基システム で保持している情 報が参照できない が、住民からの問 合わせとして介護 保険の受給、保険 料の滞納状況など を問われることも あり、その場合に 介護保険課で聞 いてくださいと言 わなくて良いよう に、予め介護保険 システムより規定 のインタフェース でデータを取 得しておくこと で、情報を参照 できるようにす るなど。 【理由】 自治体の総合窓 口は昨今の自治 体システムの傾 向であり、ど のように総合窓 口かす るかは市町村 における各担 当課の構成 などにより異 なるため。	小	小	大	導入時	△	【団体間の違い】 外部と連携する認 定審査会や訪問調 査システムの連携 データのレイアウト 及び出力条件のカ スタマイズ。ペ ンダ毎に規定して いるインタフェ ースのレイアウト で連携するか、固 定長のファイルで 連携するか、値の 入らない場合の 初期値(全て空白 とするか0とする かなど)、項目の 並びが異なるた め、レイアウト 整形が必要とな る。 【理由】 外部連携先システ ムとの連携データ が各業務、およ び開発ベン ダーによって異 なる。	小	小	中	導入時	△	【団体間の違い】 コンビニ収納を行 う場合、収納代行 業者に 応じて、連携する データをカスタマイ ズ。また、バー コード読み取り 機能に応じて出 力する文字のド ットの微修正が 必要となる。 【理由】 収納代行業者によ って収納結果とし て送付されてく るインタフェ ースの形式、バー コード読み取り 機能のメカニ ズムが異なるた め。	中	中	中	導入時	△	【団体間の違い】 例、通知書類の首 長名が、市、区で 異なる。また、区 毎にファイルを分 割してデータの引 渡しが必要とな る。 【理由】 政令指定都市の 場合、区の権限 や運用が市によ って異なるため。	中	中	大	導入時	○	【団体間の違い】 介護保険広域連 合の場合は単 独の保険者(市 町村1つのみ)の 場合と異なり、グ ループ賦課(広 域の中のある 市町村のグル ープ分けに 応じて保険料 を設定する)を 実施しており、 賦課処理のカ スタマイズが必 要。どの市町村 の単位で区切 りを行うかな どは一意に決 まらないため、 システムで可 変の対応は難 しい。また、 広域連合の保 険者は全国で 大量に存在す るわけではない ため、通常製 品での対応は 行っておらず、 個別対応とな ることが多い。 【理由】 各広域連合 での運用に 委ねられてい るため。	中	中	大	導入時	△

・内容は一例で、全ての内容を網羅するものではありません。
 ・自治体規模は以下を目安にしています。
 小規模:3万人未満
 中規模:3万人以上、30万人未満
 大規模:30万人以上
 ・影響度は目安です。
 ・パラメータ対応の可否は、凡例は以下の通りです。
 ○:技術的に可能。(現在、実現しているものではありません)
 △:統一的な仕様が定められた場合は可能。

自治体における主要業務のカスタマイズの一例

No	業務名 (LASDEC主要26業務 電子自治体準拠)	影響度	主な要因																			
			自治体の条例で 決められている				組織の規模が異なる				自治体固有の理由				その他							
			規模別 影響度			頻度	対パ ラメ ータ 可 否	規模別 影響度			頻度	対パ ラメ ータ 可 否	規模別 影響度			頻度	対パ ラメ ータ 可 否					
小 規 模	中 規 模	大 規 模	小 規 模	中 規 模	大 規 模			小 規 模	中 規 模	大 規 模												
9	T07福祉業務	中	<p>【団体間の違い】 様式が異なる。 ・障害福祉サービス受給者証 ・自立支援医療受給者証 ・児童扶養手当証書など</p> <p>【理由】 国より様式例の提示はあるが、各自治体の条例で様式を変更することがある。</p> <p>【団体間の違い】 地域生活支援事業について、取り扱っているサービスの違いや、利用者負担の考え方が異なっているため、各自治体にあった支給決定機能、利用者負担の算定機能の見直しが必要。また、支払に関して、自治体で実施する場合と、国保連に委託する場合に運用が分かれる場合があり、国保連に送付するI/Fの内容などを変更する必要がある。</p> <p>【理由】 市町村ごとに運用や委託している業務の範囲、国保連とのI/Fが異なるため。</p>														<p>【団体間の違い】 都道府県によって様式や障害名の区分が異なる。そのため、手帳発行処理は政令市／中核市の場合はカスタマイズ。 療育手帳もほぼ同様。例)手帳の様式は本のような綴じ込み式や折りたたみ式、カード式など都道府県毎に異なる。</p> <p>【理由】 身障手帳は都道府県ごと(ただし、中核市、政令指定都市は各市ごと)に発行するため。</p>	中	中	大	導入時	△

・内容は一例で、全ての内容を網羅するものではありません。
 ・自治体規模は以下を目安としています。
 小規模：3万人未満
 中規模：30万人未満
 大規模：30万人以上
 ・影響度は目安です。
 ・パラメータ対応の可否は、凡例は以下の通りです。
 ○：技術的に可能。(現在、実現しているものではありません)
 △：統一的な仕様で定められた場合は可能。

自治体における主要業務のカスタマイズの一例

No	業務名 (LASDEC主要26業務 電子自治体準拠)	影響度	主要要因																															
			自治体の条例で 決められている			組織の規模が異なる			自治体固有の理由			その他			規模別 影響度			対パ ラメ タ																
			小規模	中規模	大規模	頻度	導入時	△	小規模	中規模	大規模	頻度	導入時	○	小規模	中規模	大規模	頻度	導入時	△	小規模	中規模	大規模	頻度	導入時	△								
10	T12財務会計	大	【団体間の違い】 自治体ごとに決算書、 予算書などの帳票様 式が異なっている。 【理由】 統一された帳票様式 がなく、自治体ごとに 様式を定めているた め。			小	中	大	導入時	△	【団体間の違い】 組織規模の大小によ り、取り纏め課の業務 範囲が異なり、メ ニュー構成、権限等の 要望が異なってくる。 【理由】 規模が小さい場合、取 り纏め部署で、全庁の 業務を行うための機能 が求められる。 規模が大きい場合、各 人の権限を厳格に管 理し、各課で申請し取 り纏め部署で審査する 機能が求められる。			小	中	大	導入時	○	【団体間の違い】 現状の運用のサポ ートとしてシステムを利 用している自治体もあ れば、導入したシステ ムに合わせて運用もあ る。また、電子入札シ ステムと連携するよう な運用もあり、各自 治体の作業効率化の考 え方や、運用の方針 によりシステムの利用 方法が変わる。 契約業務、物品業務 の運用が自治体によ って異なる。 例：物品購入の場合、 パッケージでは「執行 同一負担行為一支出 命令」の順に伝票発行 することを想定してい るが、指名又は入札な どの処理は運用で行 い、決定後に負担行 為、支出命令のみ起 票する即決定処理な どがある。 【理由】 自治体ごとに契約業 務、物品業務の運用 を定めているため。			小	中	大	導入時	△	【団体間の違い】 他業務システムとの連 携範囲、方式などが異 なる。 例：歳入管理につい て、財務会計システ ムにて1件単位で管理 する自治体もあれば、歳 入が発生する業務は 全て電算化されてお り、財務会計システ ムは各システムからデ ータをもらう自治体も ある。 また、人事給与管理シ ステムが導入されてい れば、人事給与関連 の支出情報は、人事 給与管理システムで 管理するため、支出情 報を財務会計システ ムに取込む必要がある 。このとき、お互い のパッケージで用意し ているインタフェース が合わなければ、カ スタマイズが必要に なる。 人事給与管理システ ムが導入されていな ければ、財務会計シ ステムに支出情報を直 接入力するため、上 記のようなカスタマイ ズは不要になる。 【理由】 自治体毎に独自のシ ステムがあり、それ ぞれの機能の定義も 異なるため。			小	中	大	導入時	△
11	T13庶務事務	大	【団体間の違い】 休日給の対象勤務時 間帯、超過勤務の代 休処理、日当支給の 計算条件など 【理由】 自治体毎に条例で定 められており、かつ統 一されていない			小	中	大	導入時	△	【団体間の違い】 複数職員の一括処理 機能や総務事務セン ター職員向けの機能 【理由】 所属する職員数が多 い部署や利用端末が 少ない部署がシステ ム対象範囲となる場 合、代理者による一括 処理が運用上求めら れる また、総務事務セン ターを設置する場 合は、事務センターの業 務に特化した機能が 必要となる			小	中	大	導入時	△	【団体間の違い】 申請書や給与明細の 様式の違い 【理由】 統一された様式がな く、自治体ごとに決 められているため			小	中	大	導入時	△	【団体間の違い】 地域の特性が機能に 影響を及ぼす場合 (例)：地図ソフトと連 動した移動距離から交 通費算出する公用車 対応等運賃検索ソフト との連動等 【理由】 通勤手段が鉄道主体 の地域や自家用車主 体の地域など勤務地 の立地条件が異なる ため			小	中	大	導入時	△

パラメータによる対応について

標準的な運用フロー、画面レイアウト、伝票レイアウト、帳票レイアウトを2～3パターン提供しパラメータにより切り替えることは可能と考える。
 ただし、それですべての自治体の要望が満たされるか、すべての機能について実装できるか、性能や保守性が低下しないか、などの課題は残る。

クラウド時代の自治体ネットワーク最適化方法 －ネットワークに求められる要件－ (案)

平成21年12月9日

総務省

自治体業務へのクラウドサービス導入にあたっての機能分担案（例）

前提

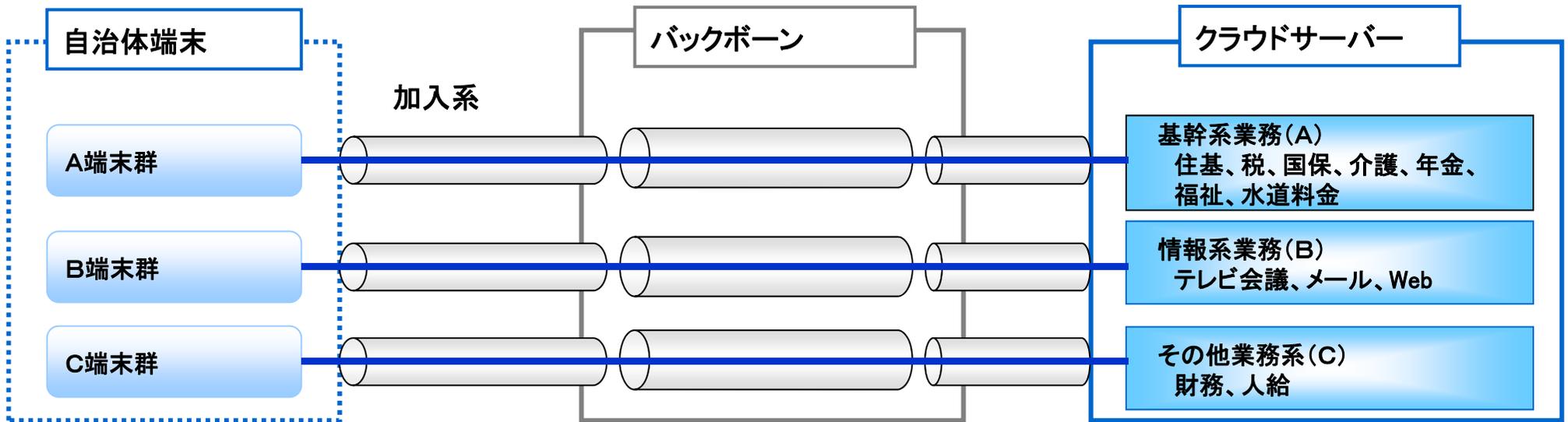
- ✓クラウドサーバーの障害による業務停止の可能性は低いと想定されるが、万が一に備えて自治体内での証明発行や受付などの窓口業務は対応可能とする。
- ✓全データのバックアップはクラウドサーバー側で取得するものとする。

項目	機能分担	自治体側	クラウドサーバ側
各種データ管理と業務	1 マスタデータ管理、バックアップデータ管理		○
	2 縮退運転時（センタ障害時）の窓口業務用データ管理（証明書データ等）と証明発行	○	
	3 過去（過年度、改製原等）データ管理と証明発行	○ （移行不可の場合）	○ （移行可の場合）
業務機能	4 通常業務		○
入力データ取込	5 自治体に送付される外部からのデータ取込(*1)	○ （両立もあり）	○ （両立もあり）
帳票印刷	6 バッチ帳票の印刷機能(*2)	○ （少量）	○ （大量）
窓口対応	7 縮退運転時の各種データ照会	○	
自庁内システム連携機能	9 自庁内システムとの連携機能	○	

*1、*2：その他付随業務

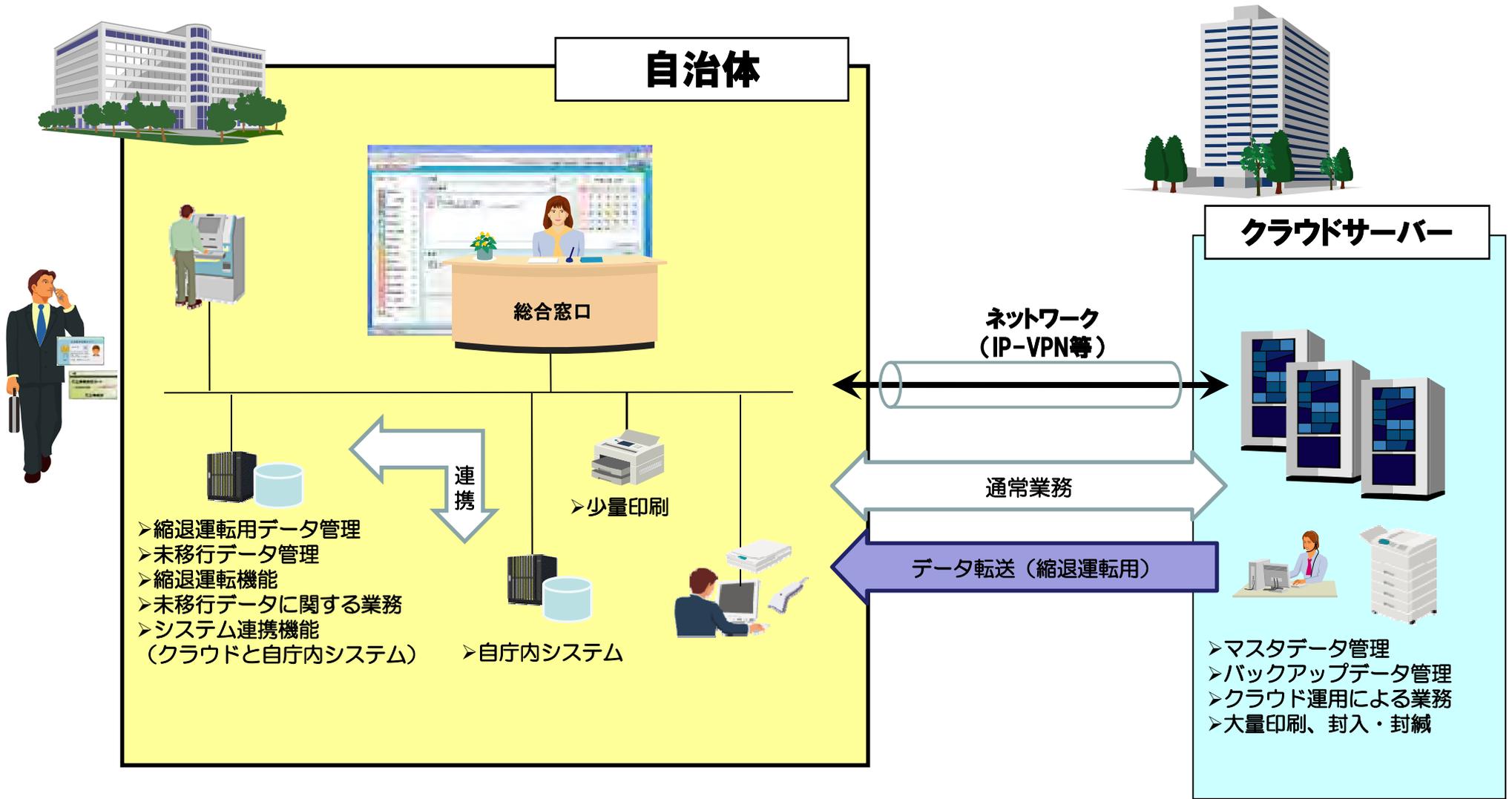
**：自治体によってネットワーク未接続業務として、投票時の選挙人名簿の確認、住民税の申告等の業務が自治体側にある。

ブロードバンドを活用した公共ネットワークサービス(例)



	セキュリティ (a)	容量 (b)	安全性(可用性) (c)	(a) + (b) + (c) 望ましいネットワークサービス案(例)		コスト	備考
				加入系	バックボーン		
Aライン	高	中	高	イーサアクセス、ATMアクセス、 専用線	IP-VPN	高	・帯域保証型 ・経路設定・管理は通信事業者側で実施するためユーザ負担小
					広域イーサ	中	・帯域保証型 ・経路設定・管理はユーザ側で実施
Bライン	低	大	低	一般ユーザ向けFTTHサービス	エントリーVPN	低	・ベストエフォート型
					インターネットVPN (SSL-VPN、IPSec)	低	・ベストエフォート型
Cライン	中	小	中	イーサアクセス、ATMアクセス、 専用線、事業所向けFTTHサービス (IP-VPNのみ)	IP-VPN	高	・帯域保証型(事業所向けFTTHはベストエフォート型)
					広域イーサ	中	・帯域保証型

機能分担案のイメージ



どの程度のトラフィックが必要なのだろうか？

- ・Web系や情報系システムの集約でトラフィックが増大
- ・ネットワーク越しでもLANのように使える環境が必要

業務種別	システム種別	データ量	頻度	トラフィック
基幹業務	クライアントサーバアプリ	数KB程度 (文字データ)	中程度 (入力完了時)	従来のシステム 少ない
	Webベースのシステム	10～100KB程度	多い (画面遷移時)	中程度
情報系	Web／グループウェア	10～100KB程度	多い (画面遷移時)	中程度
	電子メール	数KB～数MB	中程度	中～多い
	ファイルサーバ	数MB～数十MB	少ない	多い

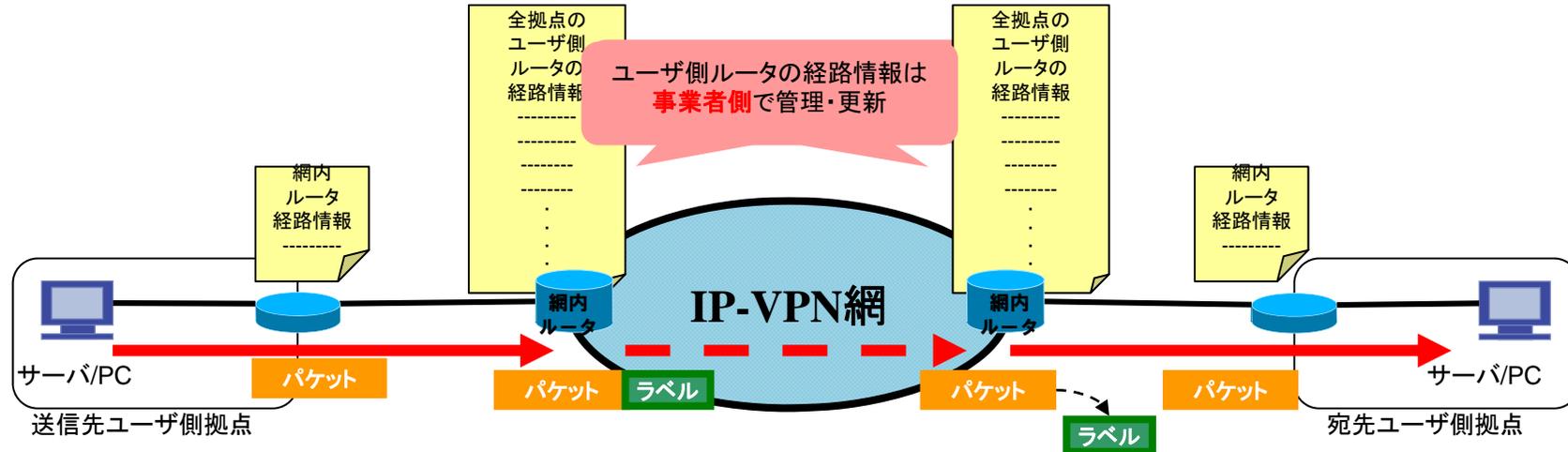
Webベースのアプリケーション増大に伴ない、
非定期かつ、変動の大きいトラフィックが増える傾向
今後は動画コンテンツ(教育コンテンツ)などで更に増大へ

【バックボーン毎の特徴】

バックボーン種別	セキュリティ技術	バックボーンの帯域	SLA	特徴
IP-VPN	MPLS	帯域確保	有	<ul style="list-style-type: none"> ・経路設定・管理は通信事業者側のルータにより実施。 <ul style="list-style-type: none"> -アクセス回線からIP-VPN網に入る地点で受け取ったパケットに対し、網内ルータで、ルーティング(経路選択)情報として行き先を示す「ラベル」と言われる短い固定長の識別標識を付け、そのラベルによって経路を識別し、網の出口のルータまで転送する。ラベルはパケットが網の外に出る地点で外され、宛先ユーザ側ルータまで通常パケットとして送信される。 ・インターネット網とは完全分離された、事業者の閉域網として構成されている。 ・ラベルに係る優先制御機能により音声/データ/映像を1回線で提供する事が可能。
広域イーサ	VLAN	帯域確保	有	<ul style="list-style-type: none"> ・経路設定・管理はユーザ側のルータにより実施。 <ul style="list-style-type: none"> -アクセス回線から広域イーサ網に入る地点で受け取ったイーサネットフレームに対し、網内スイッチで、行き先を示すVLANタグを付与し、そのVLANタグによって経路を識別し、網の出口のスイッチまで転送する。タグはフレームが網の外に出る地点で外され、宛先ユーザ側ルータ(もしくはスイッチ)まで送信される。 ・インターネット網とは完全分離された、事業者の閉域網として構成されている。 ・VLANタグに係る優先制御機能により音声/データ/映像を1回線で提供する事が可能。
エントリーVPN	IPsec	ベストエフォート	無	<ul style="list-style-type: none"> ・経路設定・管理は通信事業者側で実施。 <ul style="list-style-type: none"> -送信元ユーザ側ルータにおいて、パケットをIPsecによりカプセル化(暗号化した上で行き先を記したヘッダを付与)し、事業者の閉域網であるエントリーVPN網の網内ルータを経由し、宛先ユーザ側ルータまでの通信を行う。カプセル化の際に付与したヘッダは宛先ユーザ側ルータにて外される。 ・インターネット網とは完全分離された、事業者の閉域網として構成されている。 ・優先制御機能は無い。
インターネットVPN	IPsec	ベストエフォート	無	<ul style="list-style-type: none"> ・経路設定・管理はユーザ側で実施(事業者は関与しない)。 <ul style="list-style-type: none"> -送信元ユーザ側ルータにおいて、パケットをIPsecによりカプセル化(暗号化した上で行き先を記したヘッダを付与)し、インターネット網を経由し、宛先ユーザ側ルータまでの通信を行う。カプセル化の際に付与したヘッダは宛先ユーザ側ルータにて外される。 ・インターネット網を経由する為、ユーザ側ルータが第三者から攻撃を受ける可能性はあるが、通信内容を解読されることは無い。 ・優先制御機能は無い。
インターネット	SSL	ベストエフォート	無	<ul style="list-style-type: none"> ・経路設定・管理はユーザ側で実施(事業者は関与しない)。 ・インターネット網を経由するが、SSLにより暗号化されている為、通信内容を解読されることは無い。 ・優先制御機能は無い。

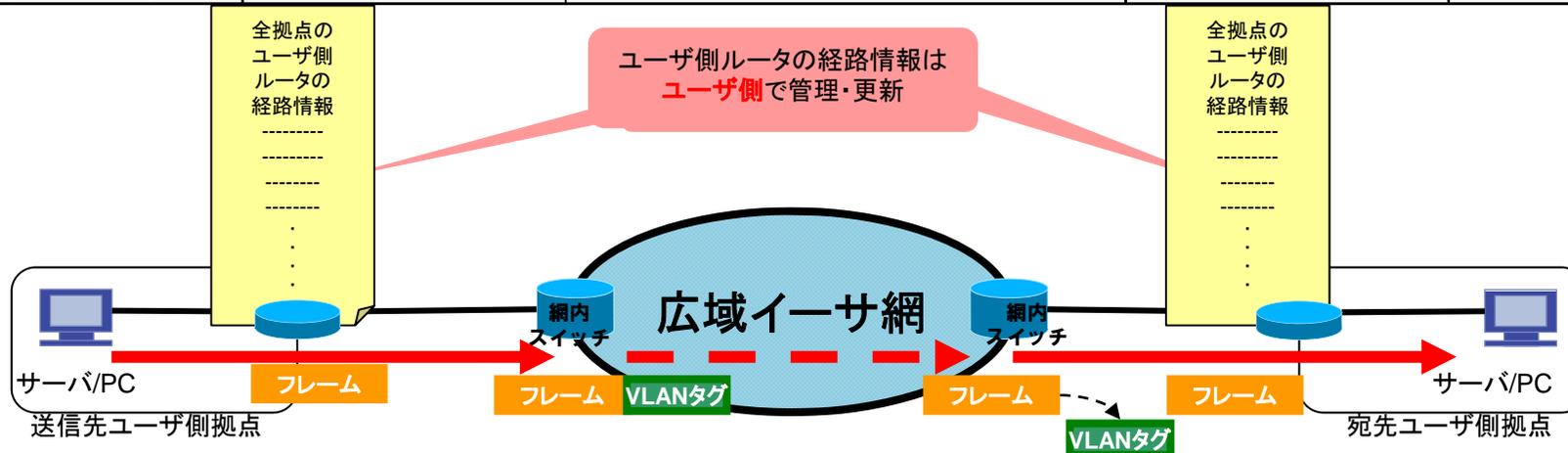
● IP-VPN

中継ポイント	送信元ユーザ側サーバ(PC)	送信元ユーザ側ルータ	事業者側ルータ(事業者の閉域網内)	宛先ユーザ側ルータ	宛先ユーザ側サーバ(PC)
所持情報	・自拠点ユーザ側ルータのIPアドレス	・事業者側ルータまでの経路情報 ・自拠点サーバ・PCのIPアドレス	・全拠点のユーザ側ルータまでの経路情報	・事業者側ルータまでの経路情報 ・自拠点サーバ・PCのIPアドレス	・自拠点ユーザ側ルータのIPアドレス
役割	・パケットに宛先情報(宛先ユーザ側サーバアドレス)を入れて、送信元ユーザ側ルータに渡す。	・経路情報を参照し、事業者側ルータに渡す。	・IP-VPN網の出入り口で「ラベル」を付与/除去 ・経路情報を参照し、宛先ユーザ側ルータに渡す。	・宛先情報を参照し、宛先ユーザ側サーバ(PC)に渡す。	—



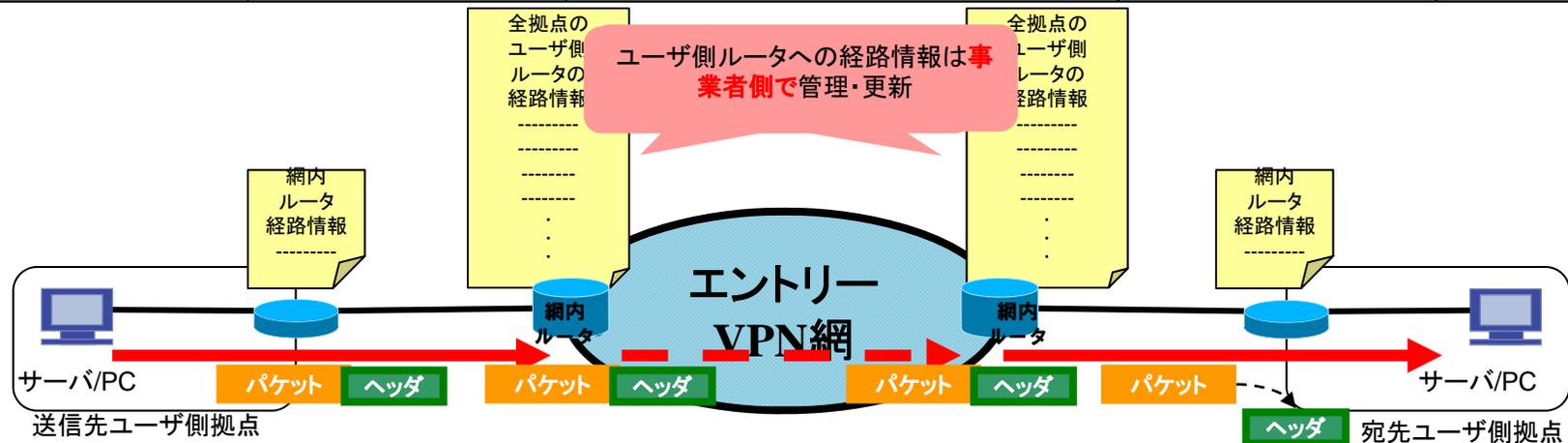
● 広域イーサ

中継ポイント	送信元ユーザ側サーバ(PC)	送信元ユーザ側ルータ	事業者側スイッチ(事業者の閉域網内)	宛先ユーザ側ルータ	宛先ユーザ側サーバ(PC)
所持情報	・自拠点ユーザ側ルータのIPアドレス	・全拠点のユーザ側ルータまでの経路情報 ・事業者側スイッチのMACアドレス ・自拠点サーバ・PCのIPアドレス	・経路情報は持たない。	・全拠点のユーザ側ルータまでの経路情報 ・自拠点サーバ・PCのIPアドレス	・自拠点ユーザ側ルータのIPアドレス
役割	・フレームに宛先情報(宛先ユーザ側サーバアドレス)を入れて、送信元ユーザ側ルータに渡す。	・経路情報を参照し、事業者側ルータに渡す。	・広域イーサ網の出入り口で「VLANタグ」を付与/除去 ・VLAN情報を識別し、宛先ユーザ側ルータに渡す。	・宛先情報を参照し、宛先ユーザ側サーバ(PC)に渡す。	—



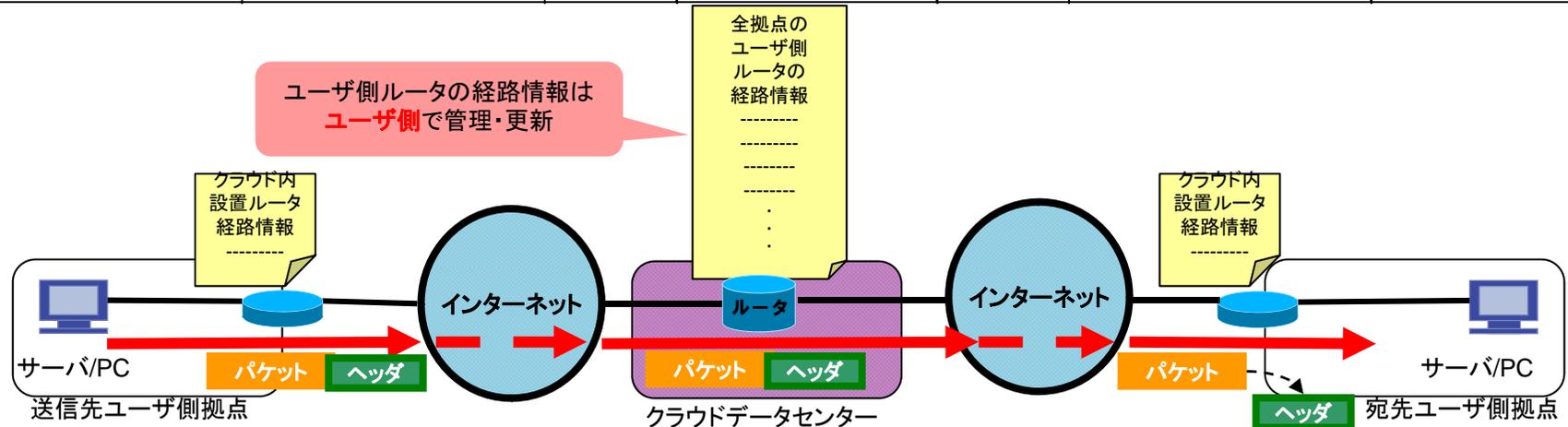
●エントリーVPN

中継ポイント	送信元ユーザ側サーバ(PC)	送信元ユーザ側ルータ	事業者側ルータ(事業者の閉域網内)	宛先ユーザ側ルータ	宛先ユーザ側サーバ(PC)
所持情報	・自拠点ユーザ側ルータのIPアドレス	・事業者側ルータまでの経路情報 ・自拠点サーバ・PCのIPアドレス	・全拠点のユーザ側ルータまでの経路情報	・事業者側ルータまでの経路情報 ・自拠点サーバ・PCのIPアドレス	・自拠点ユーザ側ルータのIPアドレス
役割	・パケットに宛先情報(宛先ユーザ側サーバアドレス)を入れて、送信元ユーザ側ルータに渡す。	・受け取ったパケットをIPsecでカプセル化。 ・経路情報を参照し、事業者側ルータに渡す。	・経路情報を参照し、宛先ユーザ側ルータに渡す。	・受け取ったパケットのIPsecのカプセル化を解除する。 ・宛先情報を参照し、宛先ユーザ側サーバ(PC)に渡す。	—



●インターネットVPN

中継ポイント	送信元ユーザ側サーバ(PC)	送信元ユーザ側ルータ	インターネット	クラウド内設置ルータ	インターネット	宛先ユーザ側ルータ	宛先ユーザ側サーバ(PC)
所持情報	・自拠点ユーザ側ルータのIPアドレス	・クラウド内設置ルータまでの経路情報 ・自拠点サーバ・PCのIPアドレス	—	・全拠点のユーザ側ルータまでの経路情報	—	・事業者側ルータまでの経路情報 ・自拠点サーバ・PCのIPアドレス	・自拠点ユーザ側ルータのIPアドレス
役割	・パケットに宛先情報(宛先ユーザ側サーバアドレス)を入れて、送信元ユーザ側ルータに渡す。	・受け取ったパケットをIPsecでカプセル化。 ・経路情報を参照し、クラウド内設置ルータに渡す。	—	・経路情報を参照し、宛先ユーザ側ルータに渡す。	—	・受け取ったパケットのIPsecを外す。 ・宛先情報を参照し、宛先ユーザ側サーバ(PC)に渡す。	—



【アクセス回線毎の保証帯域と特徴】

アクセス回線種別	保証帯域	特徴
イーサアクセス	0.5Mb/s～10G	<ul style="list-style-type: none"> ・ユーザ側のインタフェースはイーサネット。 ・光ファイバー回線のみを利用。 ・宅内装置からバックボーンまで専用線方式またはVLAN技術によりセキュリティを担保。
STM ^{注1} アクセス	64kb/s～1.5Mb/s	<ul style="list-style-type: none"> ・ユーザ側のインタフェースはSTM。 ・64kb/s、128kb/sはメタル回線、それ以上の帯域は光ファイバー回線を利用。 ・宅内装置からバックボーンまで専用線方式でセキュリティを担保。
ATM ^{注2} アクセス	0.5Mb/s～135M	<ul style="list-style-type: none"> ・ユーザ側のインタフェースはATM。 ・光ファイバー回線のみを利用。 ・宅内装置からバックボーンまでVP/VC^{注3}技術によりセキュリティを担保。
一般ユーザ向けFTTHサービス	ベストエフォート	<ul style="list-style-type: none"> ・ユーザ側のインタフェースはイーサネット。 ・光ファイバー回線のみを利用。 ・一般ユーザ向け回線であり、複数ユーザが共有している為、帯域は他ユーザの影響を受けやすい。 ・稼働率は上記の回線種別と比較すると低い。 ・ユーザ側でIPsecかSSLによりセキュリティを担保する(事業者は関与しない)。

一般的には安価なイーサアクセスを選択するが、未提供エリアが存在するため、STMアクセスやATMアクセスを選択することがある。

注1:時分割多重(TDM)方式の一種で、通信速度(転送レート)が固定化されたネットワークで使われる方式。伝統的な通信サービスである(アナログ)電話回線やISDN回線、DDX網などがSTMを利用している。

注2:1本の回線を複数の論理回線(チャンネル)に分割して同時に通信を行なう多重化方式の一つ。

ATMで送受信されるデータは48バイトごとに分割され、5バイトのヘッダ情報を付加した53バイトの「ATMセル」という単位の固定長データで送受信される。

注3:ATM網でルーティング処理するための論理コネクション。1本のVP(仮想パス)の中に、1本以上のVC(仮想チャンネル)が存在する。1つのエンド・ツー・エンドの通信に対応して1つのVCを設定し、これを識別するための識別子(VCI)を割り当てる。また、VCを束ねたものがVPであり、これに割り当てる識別子がVPIである。ネットワークでチャンネルをまとめて取り扱う場合(同じ経路を通過する場合など)の便宜のためにチャンネルのほかにパスを定義しており、VPIとVCIはATMセルのヘッダ(セルの制御情報が書かれる部分)に書き込まれ、セルの転送の時に利用する。

【バックボーン毎の利用可能なアクセス回線種別】

アクセス回線 バックボーン種別	イーサアクセス	STMアクセス	ATMアクセス	一般ユーザ向けFTTHサービス
IP-VPN	○	○	○	○
広域イーサ	○	○	○	×
エントリーVPN	×	×	×	○
インターネットVPN	×	×	×	○

クラウドモデルで想定される業務アプリケーション

行政事務

基幹系業務	<ul style="list-style-type: none">・住民基本台帳、印鑑登録、外国人登録、選挙/投票・市民税、法人税、固定資産税、軽自動車税、たばこ税、収滞納事務、宛名・国民健康保険、後期高齢者医療、年金、介護・障害者福祉、児童手当、生活保護、就学、乳幼児医療、ひとり親医療、健康管理
内部系事務	<ul style="list-style-type: none">・電子申請、電子調達、財務会計、庶務事務、文書管理、人事/給与・IP電話、電子メール・ホームページ公開、情報検索

医療

双方向映像	<ul style="list-style-type: none">・遠隔診療支援(遠隔画像診断、遠隔病理診断、遠隔医療指導)・遠隔健康管理(健康相談、健康指導)・災害時のトリアージ
情報共有	<ul style="list-style-type: none">・診断記録、検査記録、処方記録

教育

動画配信	<ul style="list-style-type: none">・デジタルコンテンツ(教材)、デジタルアーカイブ(質疑応答)・e-Learning(遠隔授業、遠隔交流学习、試験、課題提出)
登録・管理	<ul style="list-style-type: none">・入学登録、学生認証、履修登録、授業評価、学生間コミュニケーション

クラウドモデルにおけるネットワーク機能要件

項目	課題	対応方針
データ集中処理と大容量化への対応	シンクライアント方式によるレスポンスの低下 データバックアップ等のバーストラフィックによるNWの圧迫	業務トランザクションは確保した上でバーストに対応したネットワークを整備
データセンター間通信の安定	ロケーションフリーで分散処理するサーバの故障切替え切り離し時の業務中断	仮想化と分散処理を実現するグリッドサーバに対応した多重化
セキュリティ統制	異なるポリシーで運用される業務間や団体間でプライバシー確保に懸念	各団体・各業務ごとのポリシーに対応するネットワーク制御機能の実装

資料3-5

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

平成22年1月21日

NTTコミュニケーションズ株式会社
第二法人営業本部 u-Japan推進部
馬場 覚志

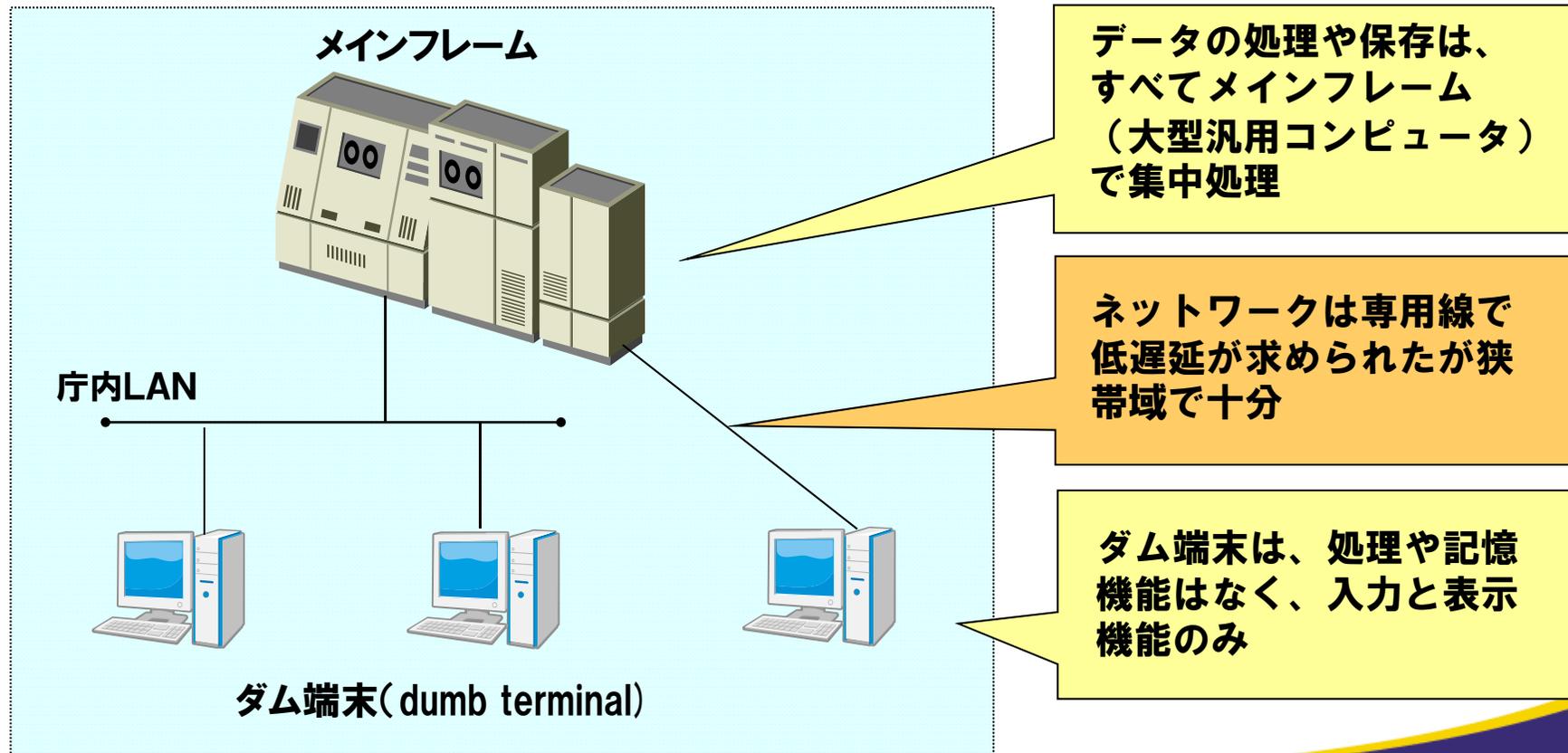
1. 情報システムの変遷とネットワークが果たしてきた役割と課題
2. クラウドサービスに求められるネットワークの要件
3. 新たに求められるネットワーク要件に対応した技術動向

1. 情報システムの変遷とネットワークが果たしてきた役割と課題

1-1. メインフレーム時代

集中モデル

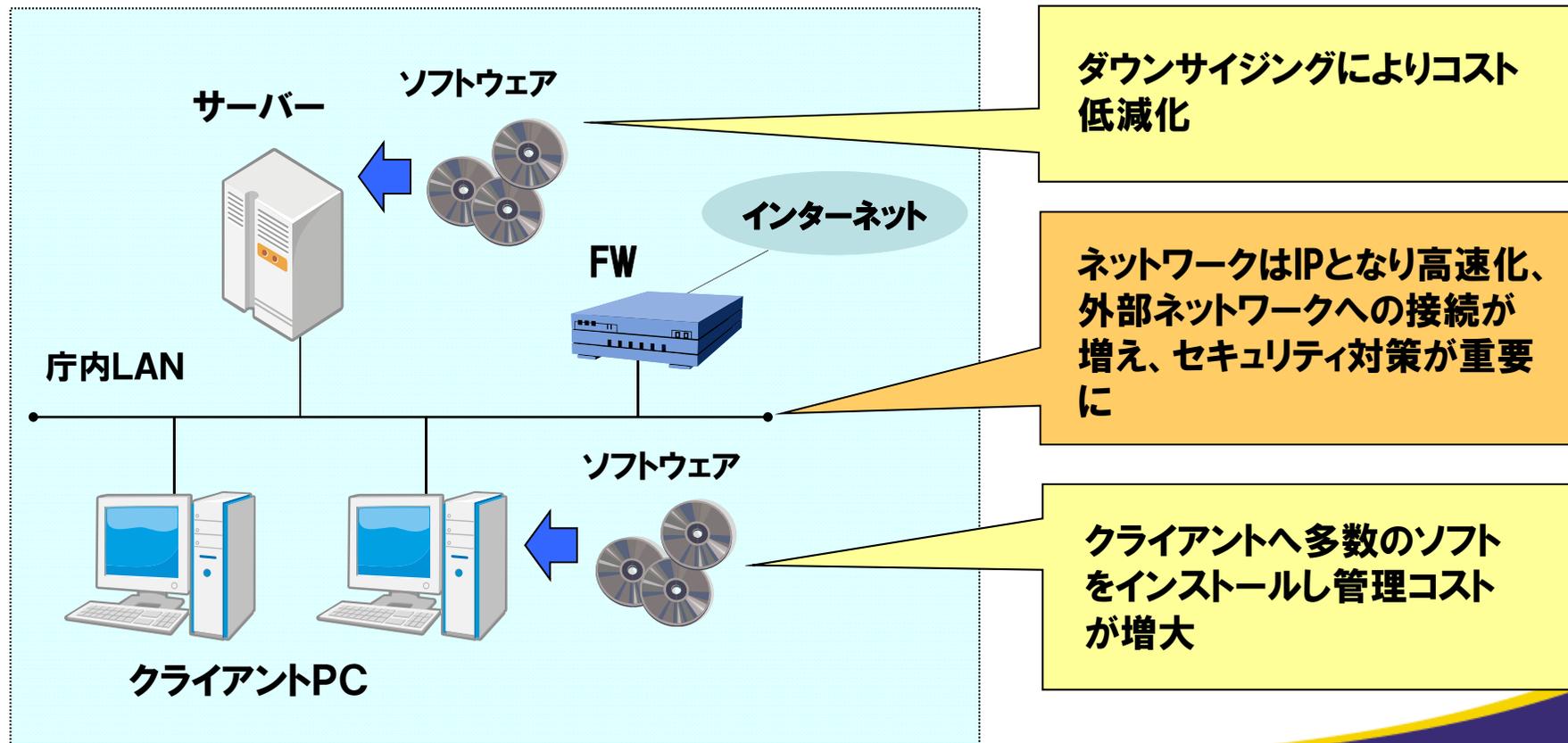
- ・アプリケーションもデータも全てメインフレーム(大型汎用コンピュータ)に集中させて処理
- ・端末は入力と出力表示機能のみ



1-2. クライアントサーバ時代

分散モデル

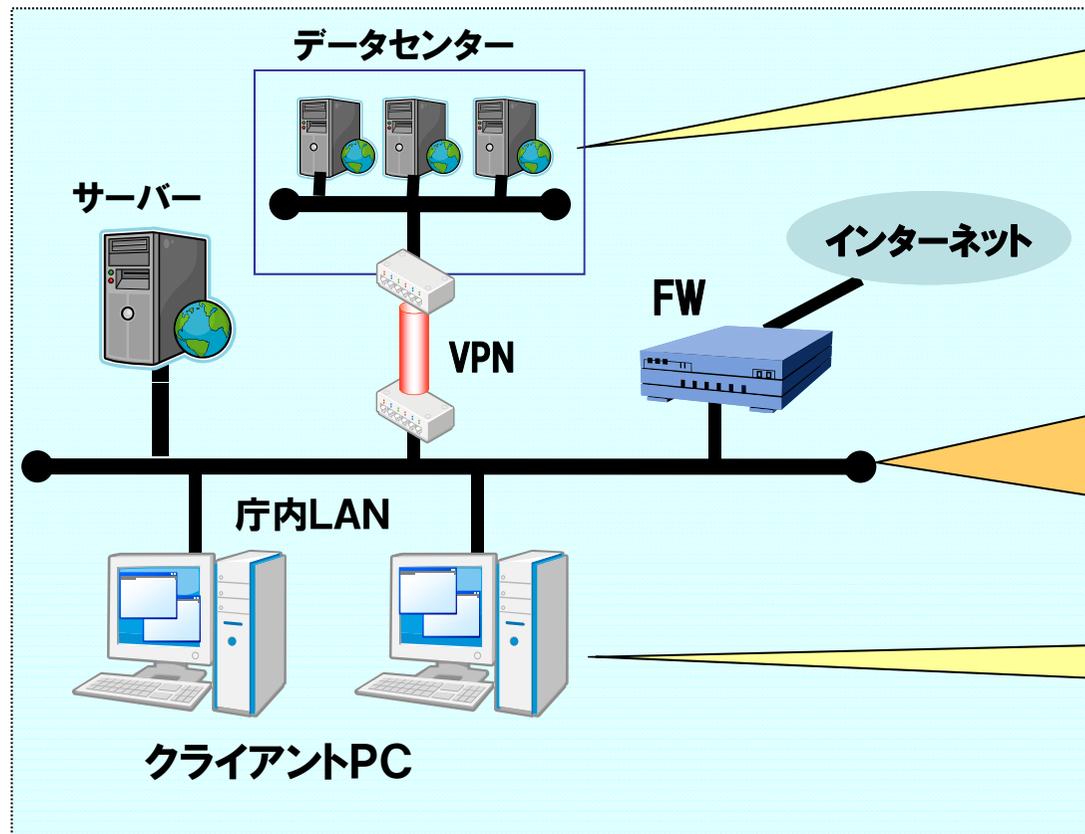
- ・イントラネット上のクライアント端末にも処理機能を実装
- ・クライアントへ多数のソフトをインストール



1-3. Web時代

オープン型の集中モデル

・ウェブブラウザを利用したアプリケーションが主流に



サーバーをデータセンターへ移し、アウトソーシングするケースが増加

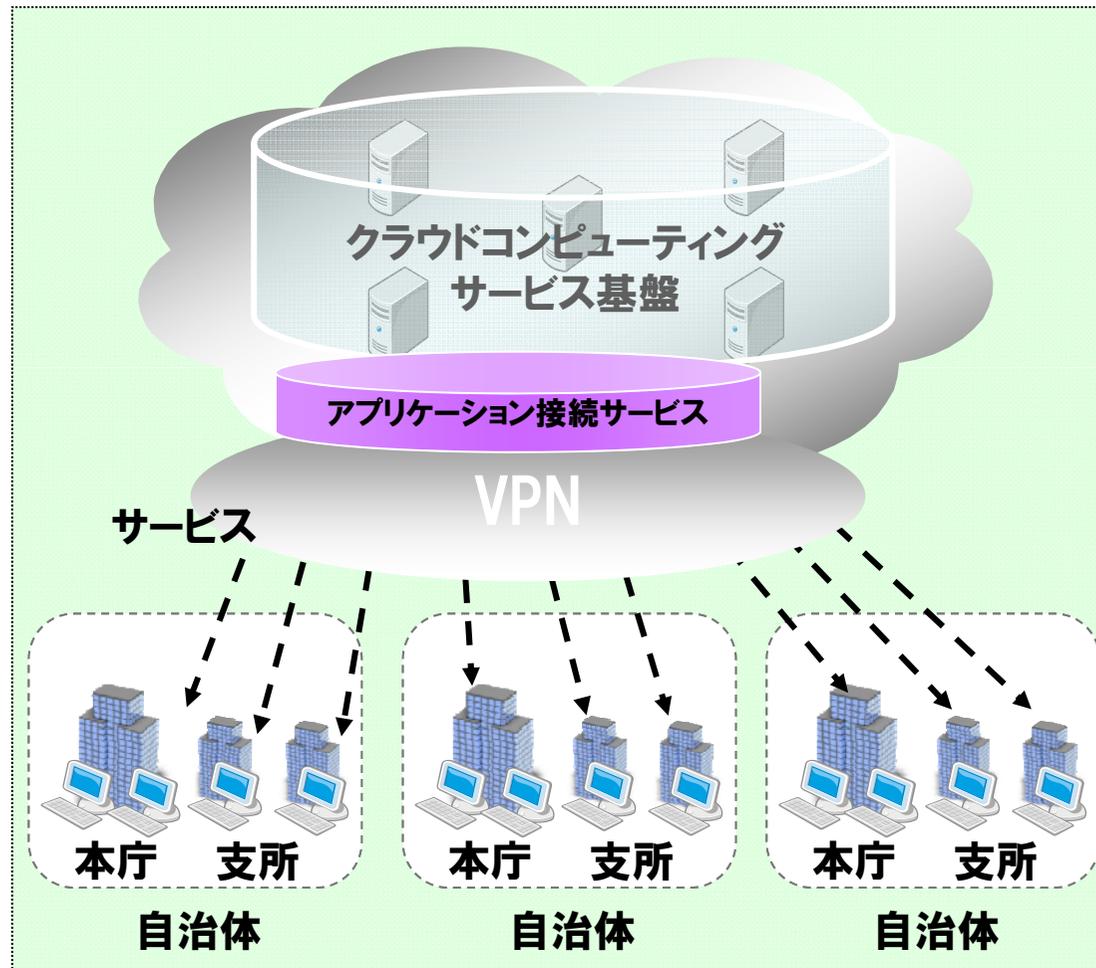
ネットワークを介したアプリケーション利用の拡大により、更なる高速化、ウィルスや情報漏洩などの脅威が増し、セキュリティ対策がますます重要に

WANはVPNでセキュリティ対策

クライアントはブラウザベースが主流へ

1-4. 「クラウドコンピューティング」の登場

- 光ブロードバンドの普及と分散処理技術や仮想化技術の発展により、ネットワークを介した大容量の集中処理が進展



利用者は、サーバを**所有せず、利用するのみ**

・ネットワーク上にあるソフトウェアを「**サービス**」として**利用**

・コンピュータはブラウザさえ操作できればよく、**高性能なCPUやソフトウェアを必要としない**

・ソフトウェアは**サービス提供者が常に最新バージョンを提供**

2. クラウドサービスに求められるネットワークの要件

2-1. 想定される主な課題

①安定性(可用性)の確保

ex.) システムダウンによる業務停止の防止。

②信頼性(完全性)の確保

ex.) システムが提供する情報の誤りによる業務トラブルの発生防止。

③安全性(情報セキュリティ)の確保

ex.) ハッカーによる不正アクセスなどの防止。

④効率性(低コスト)の確保

ex.) システム保守のための莫大なコストの削減。

⑤柔軟性の確保

ex.) 最新テクノロジーへの対応、制度変更に伴うアプリケーション改修への対応。

2-2. 各システム運用形態における課題整理

各システム運用形態の特色

	メインフレーム	クライアントサーバ	クラウド
安定性	○	△	○ サービス停止時の波及大
信頼性	○	△	○ アプリケーション障害の波及大
安全性	○	△	○ セキュリティ事故発生時の波及大
効率性	×	△	○
柔軟性	×	△	○

2-3. クラウドサービスにおける課題

安定性の確保

- ✓ 仮想化技術
- ✓ 冗長化
- ✓ バックアップ
- ✓ トラフィック変動への対策

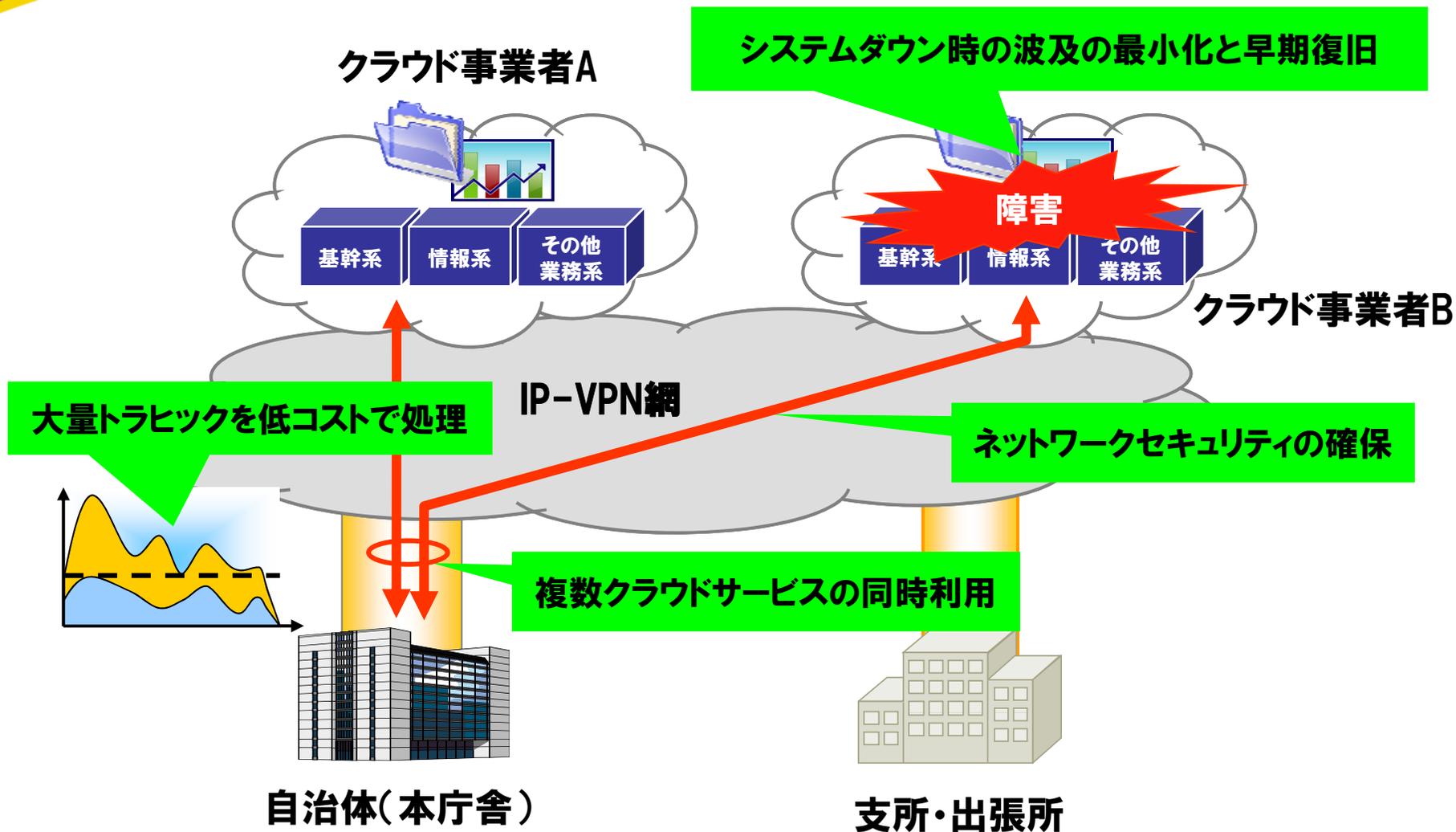
信頼性の確保

- ✓ データの複数バックアップ
- ✓ 質の高いアプリケーションの共同利用

安全性の確保

- ✓ 閉域網(ネットワーク)の利用
- ✓ 業務特性に応じた認証方式の適用
- ✓ ログ管理

2-4. クラウドサービスに求められるネットワークの条件



3. 新たに求められるネットワーク要件に対応した技術動向

3. ネットワーク要件毎の対応方策

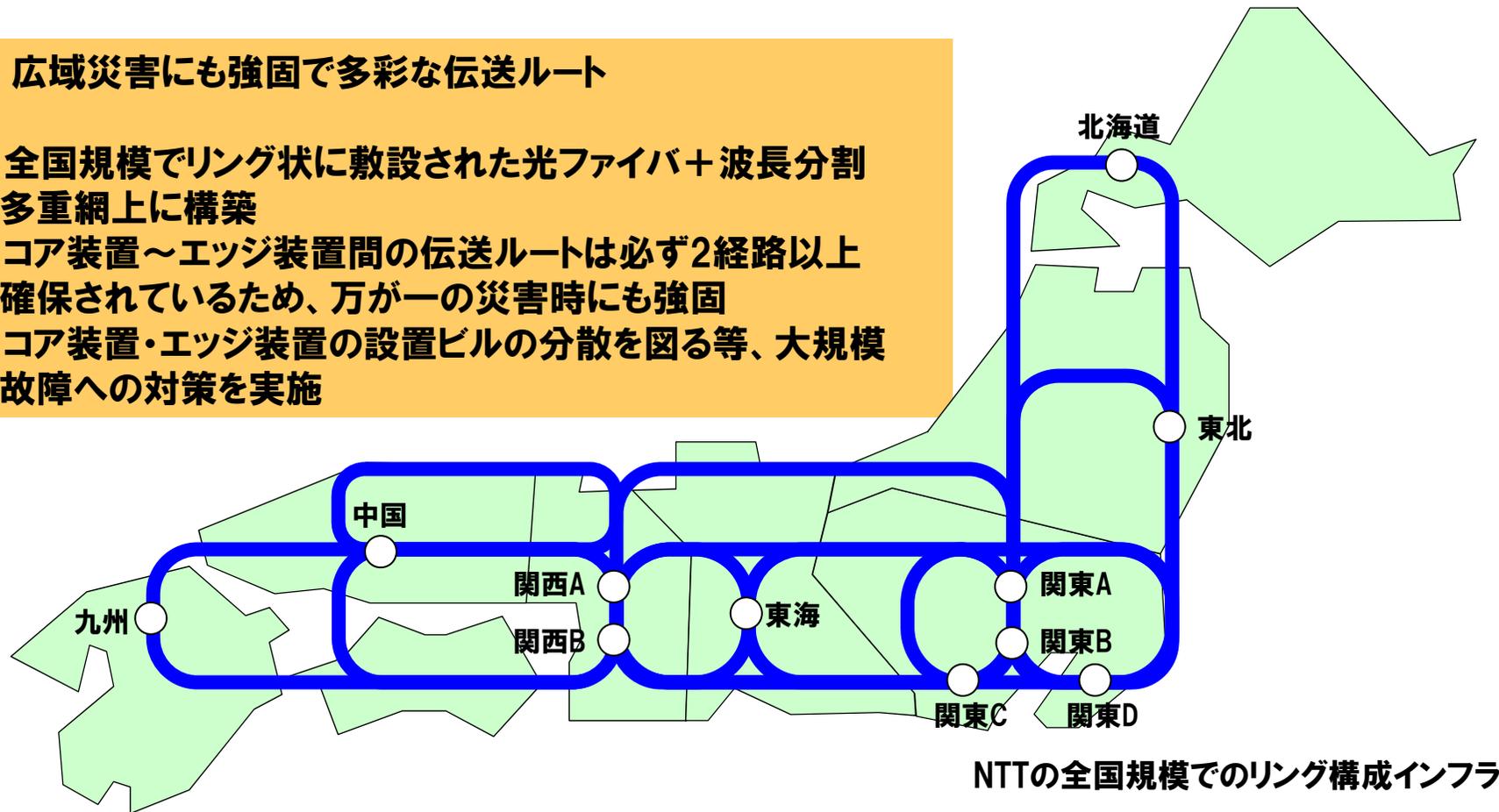
クラウドを有効に機能させるための要件	対応方策
大容量トラフィックへの対応	<ul style="list-style-type: none">• Arcstar IP-VPN• バーストイーサアクセス
ネットワークセキュリティの確保	<ul style="list-style-type: none">• Arcstar IP-VPN• eVLAN• セキュアコネクティビティ 多要素認証
システムダウンへ備えた対策	<ul style="list-style-type: none">• Bizホスティング• Bizストレージ• Group-Ether
複数クラウドサービス利用時の安全性と利便性の確保に向けた対策	<ul style="list-style-type: none">• セキュアコネクティビティ SSO機能 (シングルサインオン)

3-1. 大容量トラフィックへの対応/ネットワークセキュリティの確保

Arcstar IP-VPN / eVLAN

■ 広域災害にも強固で多彩な伝送ルート

- ✓ 全国規模でリング状に敷設された光ファイバ+波長分割多重網上に構築
- ✓ コア装置~エッジ装置間の伝送ルートは必ず2経路以上確保されているため、万が一の災害時にも強固
- ✓ コア装置・エッジ装置の設置ビルの分散を図る等、大規模故障への対策を実施

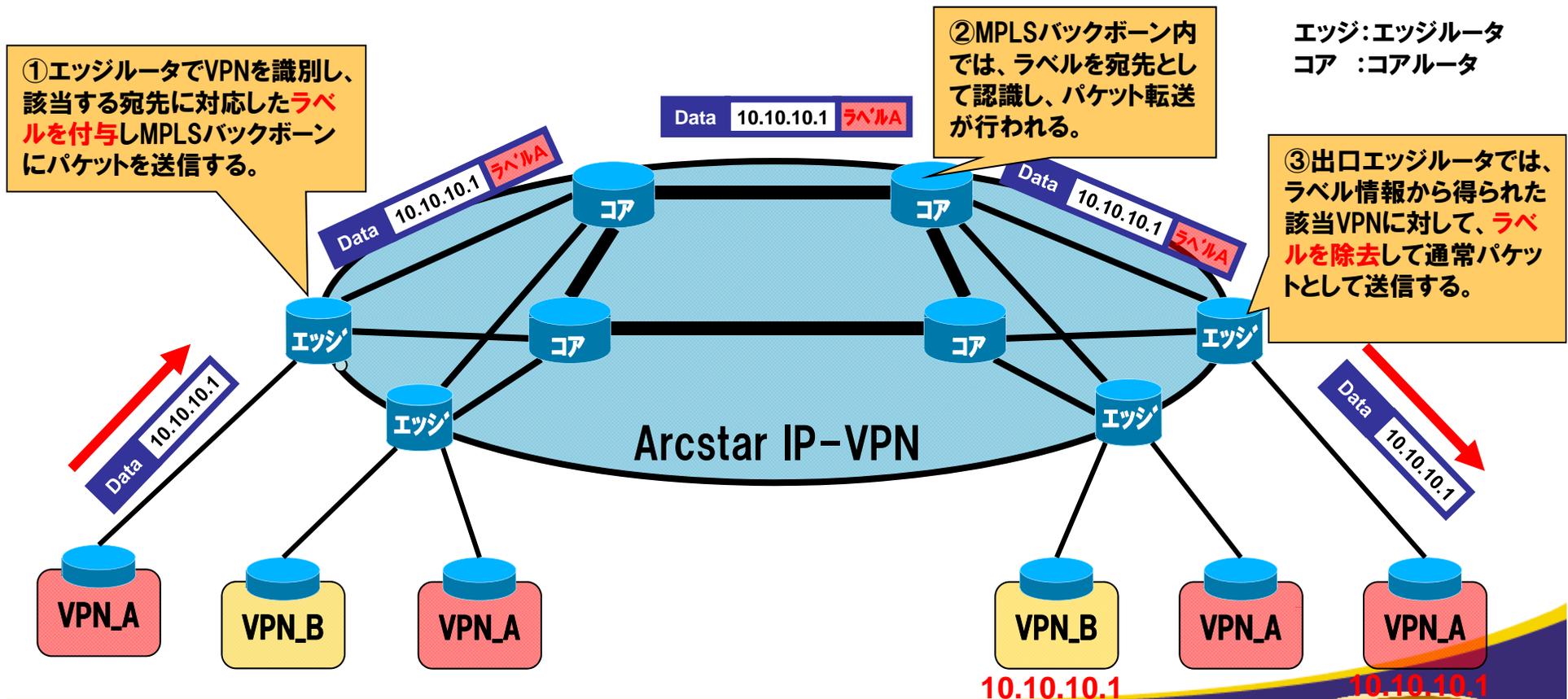


リング状に構成された豊富な設備で中継伝送路区間の二重化と自動切替を実現

3-1. 大容量トラフィックへの対応/ネットワークセキュリティの確保

Arcstar IP-VPN

基幹技術に**MPLS (Multi Protocol Label Switching)**を採用し、MPLSのラベルよりVPNを実現する技術(MPLS-VPN)により、高速かつ高い安全性の高いサービスを提供

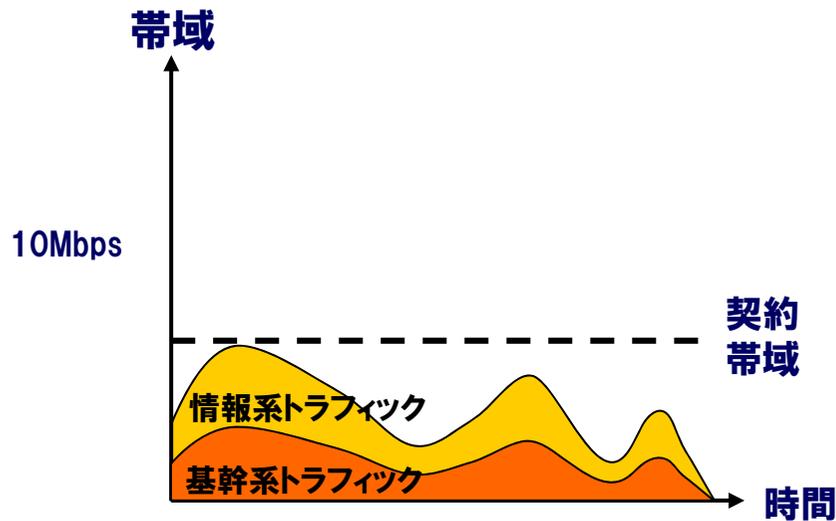


3-1. 大容量トラフィックへの対応/ネットワークセキュリティの確保

バーストイーサアクセス

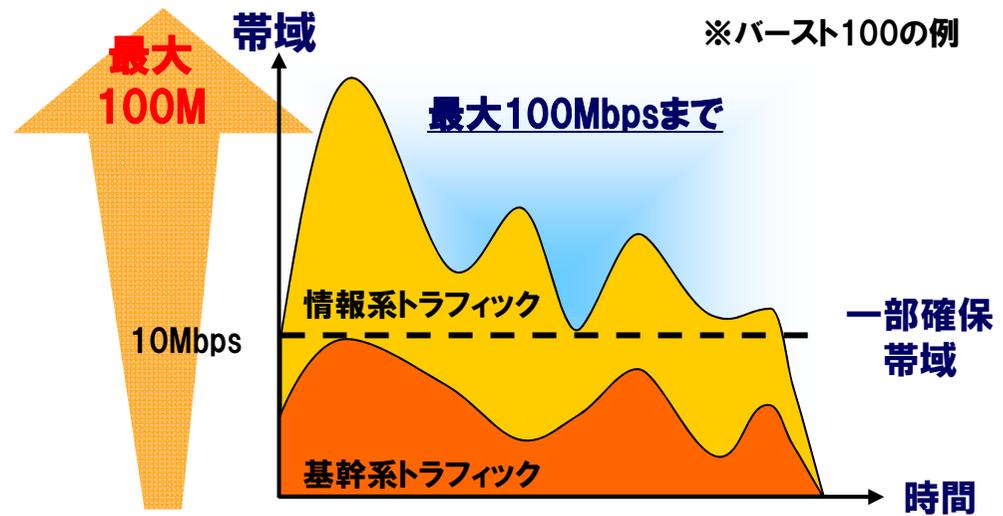
一部(10%)の帯域を確保しつつ、10Mbpsもしくは100Mbpsの物理インタフェース速度までバースト可能なイーサアクセス回線

ギャランティ型アクセス



- ✓ クラウドの進展で高速化が必須
増速には高価な高速回線の準備が必要
- ✓ フレッツ等の低廉アクセスでは品質・運用面でビジネスニーズに適さない

バーストイーサアクセス



- ✓ 一部確保部分で基幹データを確実に通信、クラウドからの大量データはバースト利用
- ✓ リーズナブルな料金
- ✓ ギャランティ型同様、高い運用品質

3-2. ネットワークセキュリティの確保

セキュアコネクティビティ 多要素認証

さまざまな認証要素を組み合わせ、お客様ニーズに合わせた認証強度を実現する認証方式

ex) 端末認証 + NW認証 + アプリケーション認証

【カテゴリー例】

	レベル3	レベル2	レベル1
アプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> ・ 静脈 ・ 虹彩 ・ 指紋 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 音声 ・ 筆跡 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ID/PW ・ リマインダクイズ (質問と回答)
NW	<ul style="list-style-type: none"> ・ 回線番号 (NGN) ・ 回線番号 (フレッツ) ・ 発番号 	<ul style="list-style-type: none"> ・ OCN上の発IPアドレス 	<ul style="list-style-type: none"> ・ インターネット上の発IPアドレス
端末	<ul style="list-style-type: none"> ・ ハードウェア証明書 / 鍵 (ICカード、TPMなど) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ソフトウェア証明書 / 鍵 (PKI) ・ ワンタイムパスワード 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 機体番号 ・ Cookie

松

竹(組合せ)

梅

自治体/サービスプロバイダ

3つの鍵がそろって
認証OKとする

マルチファクタ認証
(多要素認証)

共通I/F

ID,PWD認証

NW認証

機体認証

多要素
認証機能

IP-VPN

自治体

自治体

自治体

3-3. システムダウンへ備えた対策

Bizホスティング / Bizストレージ

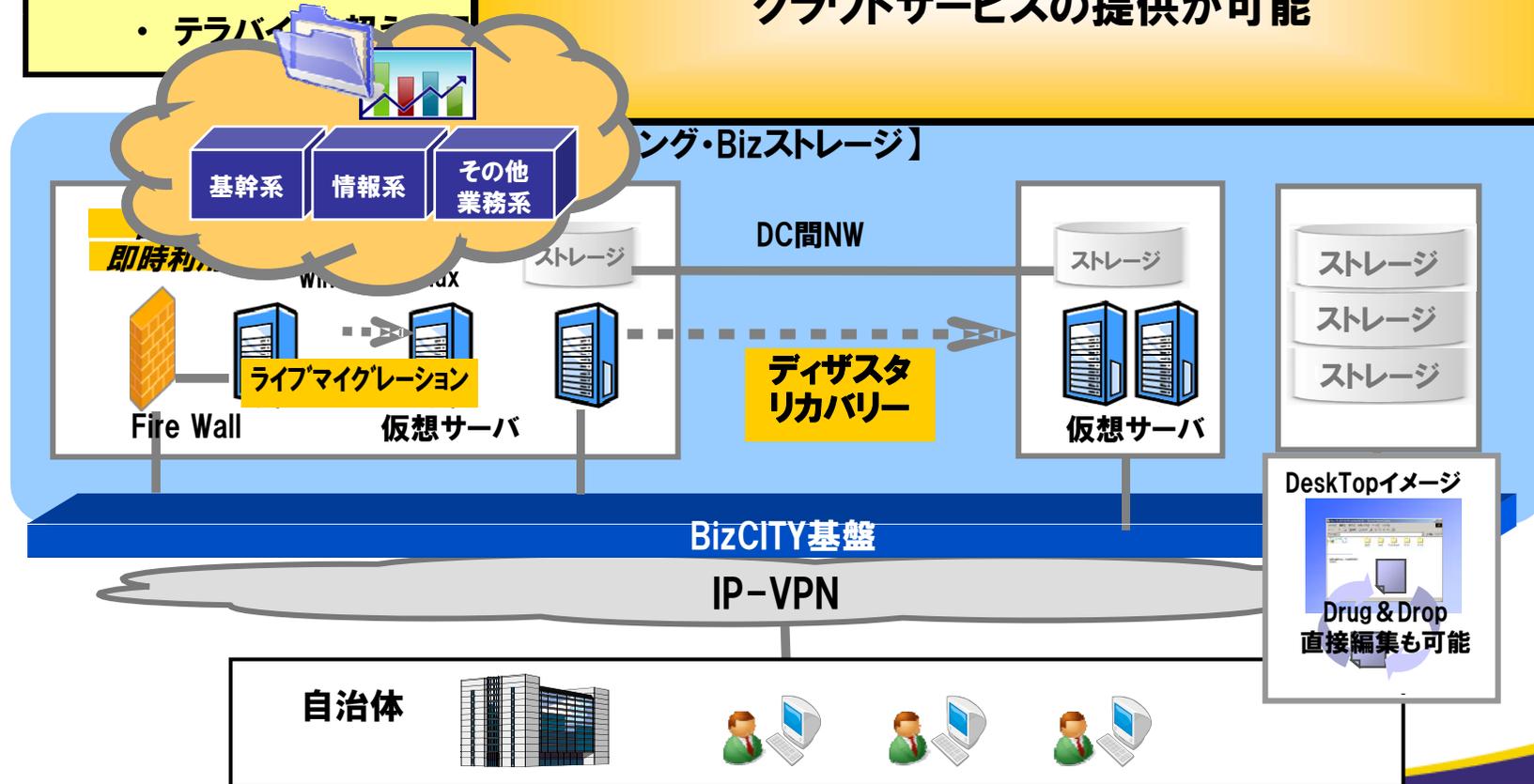
Bizホスティング

- ・ 必要な時、必要なだけホスティングサービスを提供
- ・ サービスは仮想サーバ

Bizストレージ

- ・ ファイルサーバ機能を
- ・ テラバイト級の

Bizホスティング上にアプリケーションを構築するだけで
クラウドサービスの提供が可能

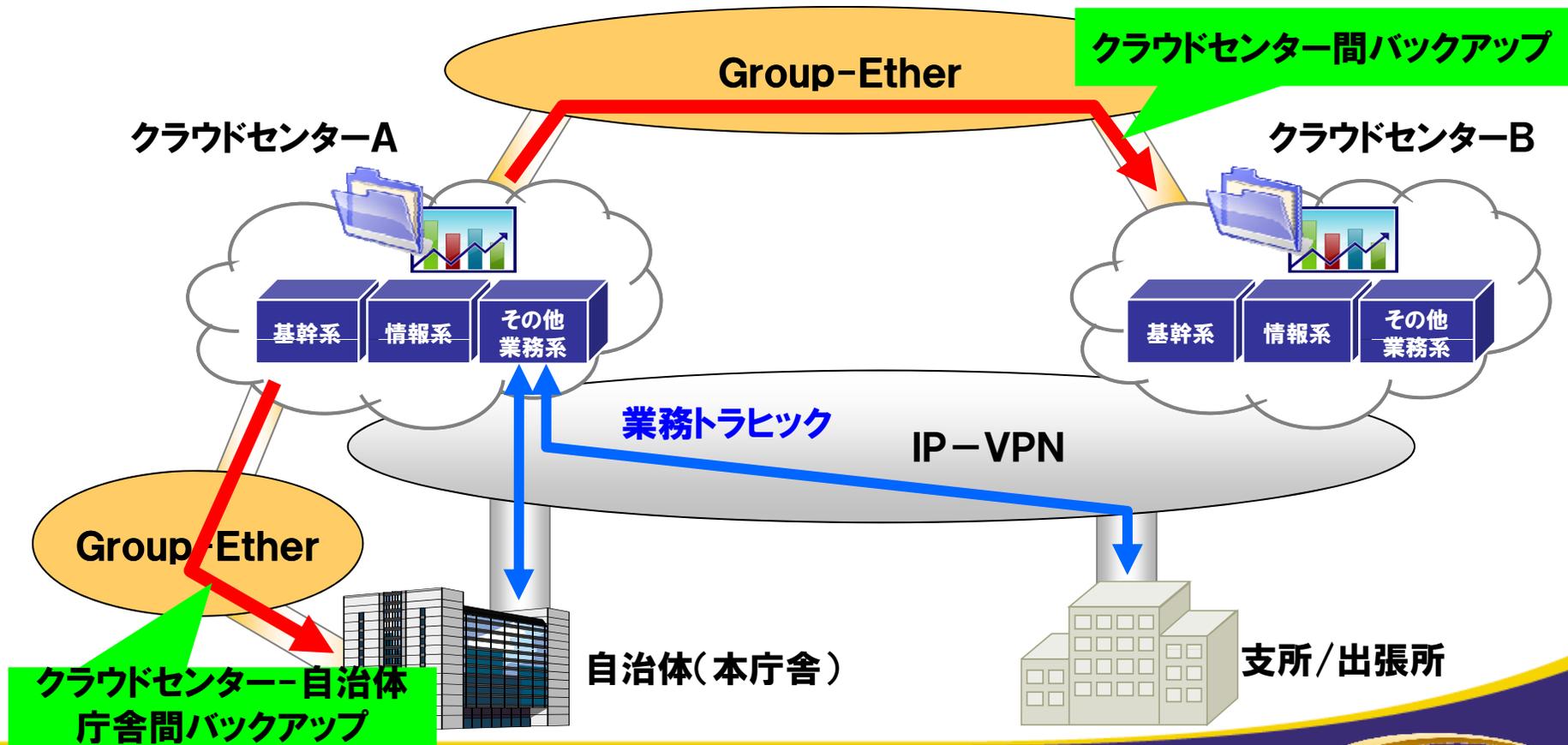


3-3. システムダウンへ備えた対策

Group-Ether (エントリー型広域イーサネット)

ブロードバンド回線を利用した低廉なベストエフォートタイプのエントリー型
広域イーサネットサービス

⇒基幹系ネットワークのバックアップ対策(バックアップ回線用メニュー)

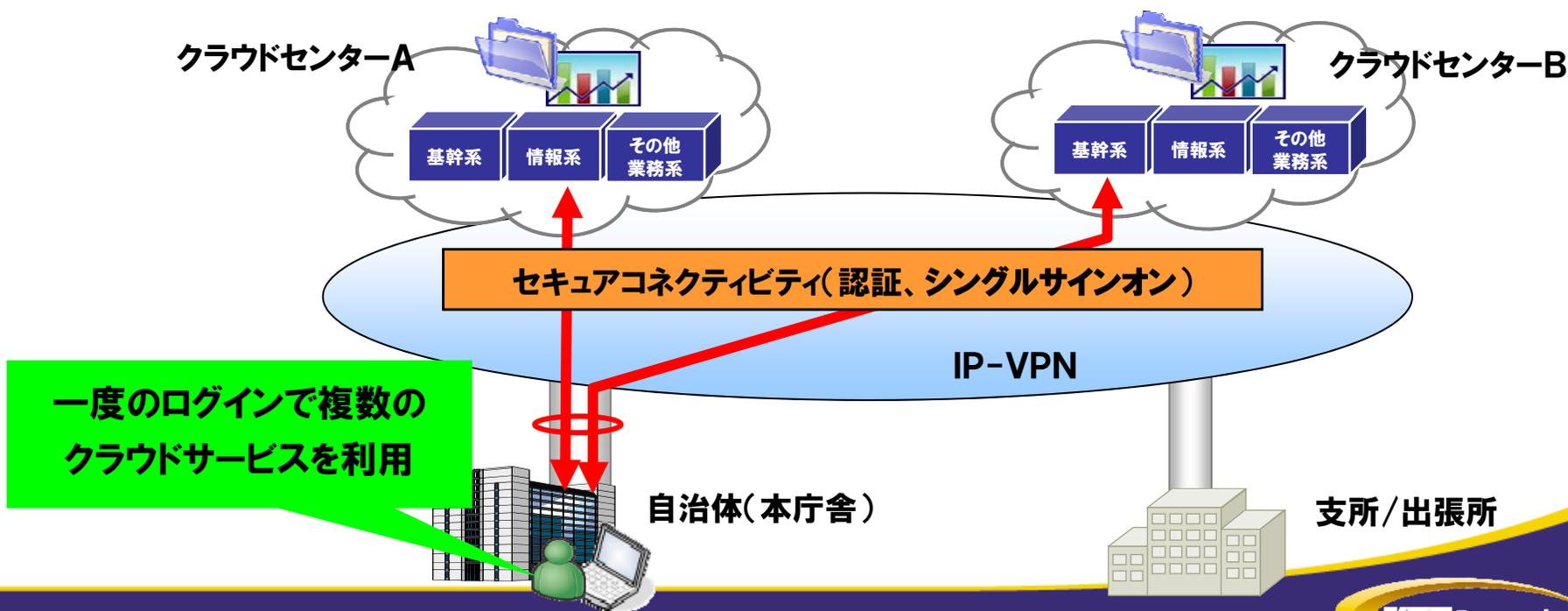


3-4. 複数クラウドサービス利用時の安全性と利便性の確保に向けた対策

セキュアコネクティビティ SSO機能

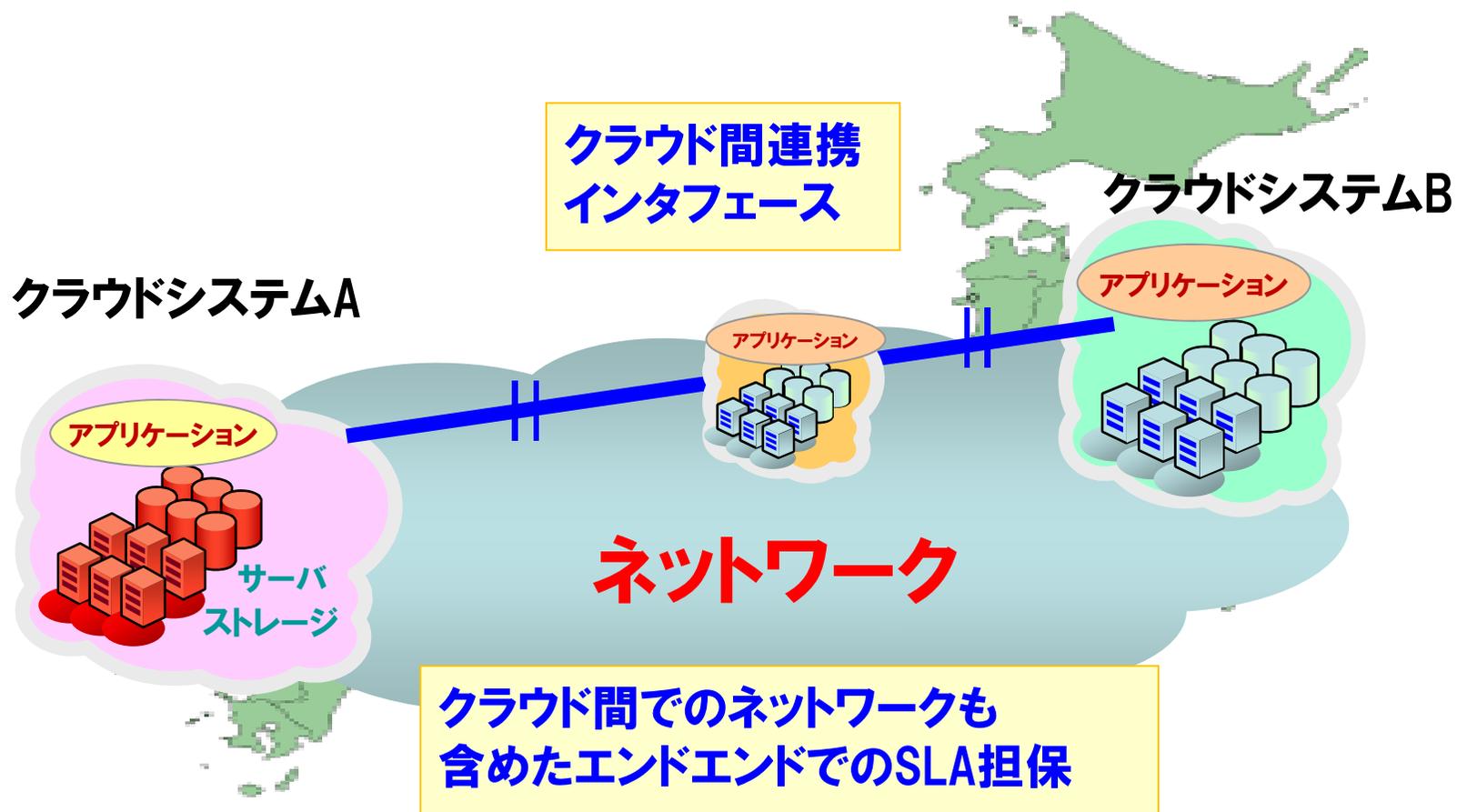
シングルサインオン(SSO)機能として3方式を提供

認証連携種別	機能概要
SAMLタイプ	標準化団体OASISによって策定された、IDやパスワード等の認証情報を安全に交換するためのXML仕様
エージェントタイプ	システムにエージェントを導入することによりSSOを実現
リバースプロキシタイプ	Webサーバのフロントエンドでリバースプロキシがアクセスを受け付け、Webサーバへリクエストを中継



(参考)クラウド間連携に向けた研究開発

- クラウド間連携のインタフェースの確立
- クラウド間でのネットワークも含めたエンドエンドでのSLA担保



ご清聴ありがとうございました。

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

パッケージとカスタマイズ（アプリケーション開発）

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
	コーディング	30	
	テスト	30	

 \div

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)
------------------	---	-----

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
	コーディング	8	
	テスト	16	

 $=$

パッケージのカスタマイズコスト	40	(B)
-----------------	----	-----

(A) + (B) = 45

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
	コーディング	6	
	テスト	6	

 \div

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)'
---------------------	---	------

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
	コーディング	1.6	
	テスト	3.2	

 $=$

パッケージのカスタマイズコスト	8	(B)'
-----------------	---	------

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、~~226~~226として試算。

単位： (百万円) (%)

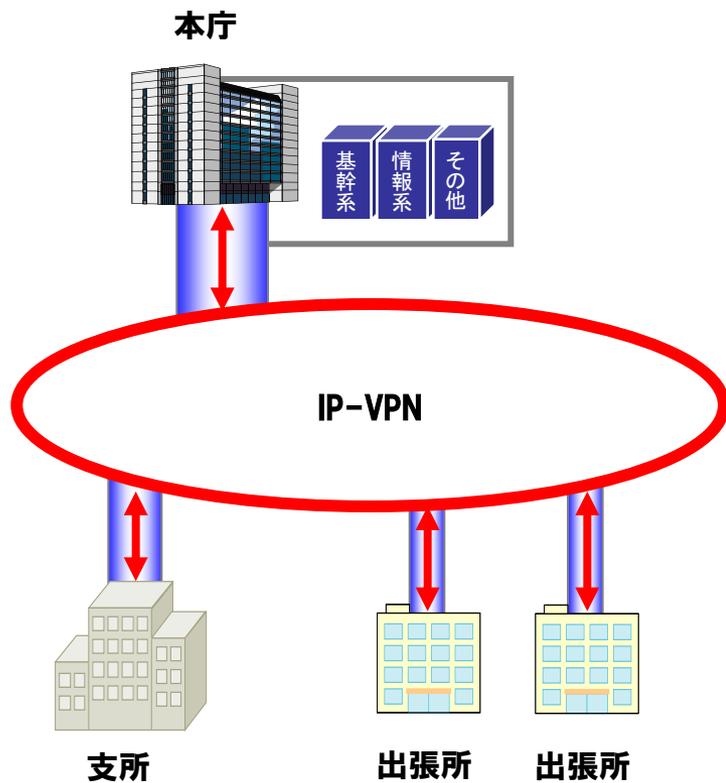
A:レガシーモデル				
AP	合計		217.00	45.5
HW+運用	ハード+保守	メインフレーム×一式	124.00	
			124.00	26.0
	SEサポート	1百万円×110人月	110.00	
			110.00	23.1
	回線使用料	本庁(IP-VPN 60M)×1拠点	11.00	
	支所(IP-VPN 2M)×4拠点	7.00		
	出張所(エントリーVPN)×50拠点	8.00		
		合計	26.00	5.5
	合計		260.00	54.5
	合計		477.00	100.00

B:クラサバモデル				
AP	合計		140.00	47.5
HW+運用	ハード+保守	APサーバ×4台	15.00	
		DBサーバ×4台		
		バッチサーバ×1台		
		運用管理サーバ×1台		
		プリントサーバ×1台		
		ストレージ :1.2TB		
	SEサポート	1百万円×110人月	110.00	
			110.00	37.3
	回線使用料	本庁(IP-VPN 80M)×1拠点	14.00	
支所(IP-VPN 3M)×4拠点		8.00		
出張所(エントリーVPN)×50拠点		8.00		
		30.00	10.2	
	合計		155.00	52.5
	合計		295.00	100.00

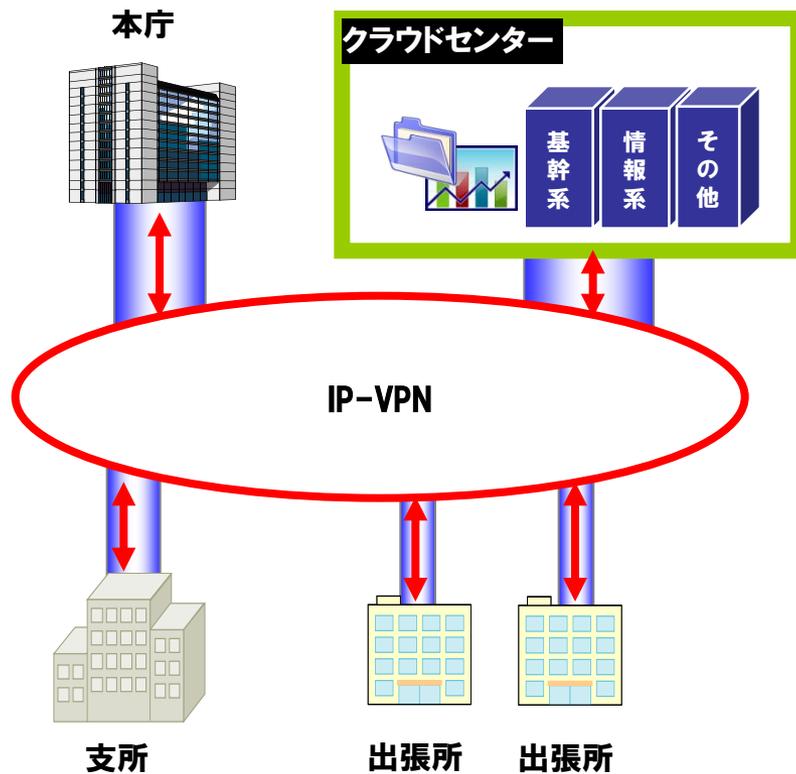
C:ブロードバンド・オープンモデル				
AP	合計		15.00	10.0
HW+運用	SEサポート	1百万円×70人月	70.00	
			70.00	46.7
	センタ使用料	(Bモデルのハード+保守)×2重化×0.8	24.00	
			24.00	16.0
	回線使用料	本庁(IP-VPN 100M)×1拠点	16.00	
	支所(IP-VPN 3M)×4拠点	8.00		
	出張所(エントリーVPN)×50拠点	8.00		
	クラウドサービス接続回線	9.00		
		41.00	27.3	
	合計		135.00	90.0
	合計		150.00	100.00

ブロードバンド・オープンモデルのネットワークイメージ

自治体現行システム



行政システムの ブロードバンド・オープンモデル



サイバースペース

法律相談所

第66回

クラウドコンピューティングと契約

[今月の回答者]

岡村 久道 弁護士



Q

当社は従来から自前の情報システムを構築・運用して業務を行ってきましたが、最近、クラウドコンピューティング・サービスに乗り換えるよう勧誘を受けました。どのような意味の言葉なのでしょう。導入を検討する際に注意すべき点は何でしょうか。

A

「データサービスやインターネット技術などが、ネットワーク上にあるサーバ群（クラウド（雲））にあり、ユーザーは今までのように自分のコンピュータでデータを加工・保存することなく、『どこからでも、必要な時に、必要な機能だけ』を利用することができる新しいコンピュータネットワークの利用形態」です。しかし、サービスごとに内容は一致しておらず、サービス提供契約によって決まりますので、導入の際には、利点と欠点とを吟味して、導入する業務の対象を合理的に絞り込んだ上、しっかりした提供事業者の選定と、契約条項の十分な確認が必要となります。

解説

●クラウドコンピューティングとは何か

最近では「クラウドコンピューティング」（Cloud Computing）という言葉が耳にする機会が増えてきました。政府のIT戦略本部が2009年7月6日に公表した「i-Japan戦略2015」にも、「電子政府・電子自治体クラウド」等の記載が見られます。冒頭の「A」で述べた定義も、この戦略に添付された用語解説に基づいています。

いわばインターネットと、それに接続されているサーバ全体を「雲」（cloud）に見立てた上、この「雲」を、インターネットを介してユーザーのコンピュータで利用しようとするものです。全世界に広がったインターネット上に、無数のサーバ群が接続されていることから、どこに所在する、どのようなサーバ群からサービスの提供を受けているのか、ユーザー側が把握できなくなっていることを背景としています。ブロードバンドや携帯電話による情報通信の接続環境が整備されて低価格化していること、企業における経費削減の動向等も、ク

ラウドの普及を支える要因です。

この言葉はGoogleのエリック・シュミットCEOによって2006年に提唱され、現在では同社や、salesforce.comのような新興企業だけでなく、Amazon、IBM、Microsoft等の米大手ICT企業も、軒並みサービスに参入しています。わが国の郵便局株式会社も、すでに米国系のクラウド事業者が提供するサービスを利用しています。

しかし、この言葉は技術的な専門用語ではありません。技術専門家の間でも定義はバラバラです。後述のSaaS、PaaS、そしてIaaSまでもを含めて使われることもあり、せいぜいインターネット経由のサービス提供という点で共通しているだけです。そのため、クラウドという言葉は人々を混乱させるだけだという声もあります。まさに「雲を掴むような話」です。それは主として営業的な観点から提唱されている言葉という側面があるからです。そのため、すでに死語に近づいた流行語「Web 2.0」の二の舞となる可能性もあります。

少し前置きが長くなりますが、以下では先にSaaS等について説明した後、契約等の注意点を解説します。

●SaaS (Software as a Service)

SaaSとは、サービス提供事業者側が運用するサーバ上でソフトウェアを稼働させておき、インターネットを経由して、それをユーザーにブラウザ等で利用させるという形態のサービスです。無料のものもありますが、企業向けサービスの大半は有料です。一般的にはASP (Application Service Provider) の同義語として使われていますが、より柔軟なカスタマイズ等を可能にする点でASPの発展形であるといわれることもあります。代表的なSaaSのサービスとして、Googleが提供するGoogle Apps、salesforce.comが提供するSalesforce CRM等があります。

ユーザーが優れたSaaSサービスを選んで上手に利用すれば、自前のシステムと比べて、導入、運用等の手間と時間を省くことができます。実際に使用した限度で利用料を支払えば足り、初期投資が不要である等の点で、コスト面における利点もあります。急なユーザー数の増減等にも柔軟な動的対応が可能です。これによるICTの「所有」から「利用」へという流れも指摘されています。

しかし、これらの利点の半面として、幾多の欠点もあります。例えば、ユーザー側にインターネット接続がなければ利用できず、ブロードバンド接続環境でなければ十分な利用ができないものもあります。

ユーザー側もしくは事業者側の接続障害や、サーバの稼働に障害が発生した場合も同様です。インターネットを経由するため、情報セキュリティの点でも不安が残ります。オーダーメイドでないため、個々のユーザーの要望に即した弾力的な仕様等の変更も困難になりがちです。これらの点については、改めて後述します。

●PaaS (Platform as a Service)

次に、PaaSは、インターネット経由で提供されるサービスであるという点ではSaaSと類似しています。やはり無料のものもありますが、通常は対価としてユーザーが利用料を支払う形態です。

SaaSが既存のソフトウェアを、せいぜい限られた範囲でカスタマイズできるだけであるという限界があっ

たのに対して、PaaSはサービス提供事業者側のサーバ上でユーザーのシステムを稼働させることもできる点で、SaaSの発展形であるといわれています。それを可能にするために、サービス提供事業者側が事前に開発環境等を提供しておき、これをユーザー側が利用することができます。したがって、カスタマイズの自由度が比較的高いという特徴があります。しかし、その点を除けば、基本的にはSaaSと利点・欠点も同様です。

代表的なサービスは、salesforce.comが提供するForce.comプラットフォーム、Googleが提供するGoogle App Engine等です。

●IaaS (Infrastructure as a Service)

これもインターネット経由のサービスです。やはりSaaSについて述べた利点・欠点が、IaaSにも基本的にあてはまります。

仮想化技術を用いてシステムのインフラをネット経由で提供するという点で、SaaSやPaaSと異なっています。それらと比べてユーザーの自由度が高い点が売り物です。かつてHaaS (Hardware as a Service) と呼ばれていたサービス形態 (単なるハードウェアリソースのインターネット経由の提供サービス) の発展形であるといわれています。このような自由度と導入、運用等の手間と時間の省略とは、得てしてトレードオフの関係になりがちです。

Amazon.comが提供するAmazon EC2 (Elastic Compute Cloud)、S3 (Simple Storage Service) 等が、現時点におけるIaaSの代表的なサービスです。

●サービス提供事業者と利用範囲の選定

以上のSaaS型、PaaS型、IaaS型の別を問わず、クラウドコンピューティングは、サービス提供事業者側のサーバ上で稼働するサービスを、ユーザーがインターネット経由で利用するという点で共通しています。したがって、これをユーザーの業務に使用する場合、システムを稼働させるプログラムだけでなく、当該業務に関するすべてのデータも、自社内ではなく、「雲の中」(サービス提供事業者側のシステム内) に収容されてしまうという点でも共通しています。そのため、基幹業務に使用する場合には、通信障害や提供事業者のシステム障害が起これば、ユーザーの基幹業務も停止して、ユーザーの

経営が立ち行かなくなるおそれも発生します。サービス提供事業者が自社の競争会社に企業買収されるケースも想定されます。提供事業者の倒産や、戦争・クーデター等による通信途絶をはじめ、サーバ所在国のコントリリリスクについても、後述の契約条項の整備だけではまかないきれません。万一の際に、うまくデータを救出できても、他の提供事業者への乗り換えが完了できるまでの間は、当該業務が停止してしまい、莫大な損失が発生するおそれがあります。

そのため、ユーザー側の事業継続性計画という観点から、提供事業者の選定が重要になります。ユーザー側としては、事前に提供事業者に関する選定基準を用意しておき、それを提供事業者の概要や契約内容と対比して選定することが重要です。

同様の観点から、どのような業務にクラウドを利用するか、利用範囲の選択についても吟味することが必要です。扱うデータの重要性等に応じて選択すべきことになります。パブリッククラウドとプライベートクラウドを使い分けるといった視点も提唱されています(総務省「スマートクラウド研究会(第1回)」におけるNTTデータ作成の一般公開配布資料参照)。

●クラウドコンピューティングと契約

クラウドコンピューティングについては、国内外で標準化に向けた動向が生じていますが、現時点では標準化に至っていません。このような背景で、前述のような共通点があるといっても、具体的な内容——SaaS、PaaS、IaaS等の形態の別と諸条件——は、個々のサービス提供契約の内容によって決まっており、しかも、その内容はバラバラであるのが現状です。対価の基準についても同様です。これらの点でもサービス提供事業者の選定が大きな意味を持つほか、契約内容こそが最も重要となります。

契約内容については、提供するサービスの水準を示したSLA(Service Level Agreement)と呼ばれる契約で、サービス内容の詳細が定められることが一般的です。

SLAに関し、望ましいサービス内容とその具体的設定例について、経済産業省から「SaaS向けSLAガイドライン」(2008年1月)が公表されています。ASP・SaaS事業者がASP・SaaS サービスを提供する際に実施すべき情報セキュリティ対策を対象とするものとして、総務

省から「ASP・SaaSにおける情報セキュリティ対策ガイドライン」(同月)も公表されています。

これらのガイドラインに示された考え方の多くは、SaaS型だけでなく、PaaS型や、IaaS型のクラウドにも該当します。以下では、これらのガイドラインを参考にしつつ、筆者独自の観点から、クラウドコンピューティングに関する契約上の課題について解説します。

●カスタマイズの可否等

まず、提供されるサービス内容が、それによって運用しようとするユーザーの業務内容と合致するものであることを、確認しておかなければなりません。自前のシステムを構築する場合と比べて、どうしてもカスタマイズの自由度は低くなってしまいますので、事前に詳細な検討を要します。

一般的には、SaaS型よりもPaaS型の方がカスタマイズの自由度が高いといっても、個々のサービスによってまちまちであることも事実です。大幅なカスタマイズでも要求を満たせないときは、IaaS型クラウドを選択せざるを得ません。

導入、運用等の手間と時間を省くことができ、初期投資が不要であるというSaaS型やPaaS型の利点は、多くのカスタマイズを要する場合には、その恩恵を十分に享受することができません。特別な保守費用やメンテナンス費用を支払わなければならない場合もありますので、どのような規定になっているか、確認を要します。しかも他のサービス提供事業者へと移行しようとする場合には、すでにカスタマイズのために掛けた費用が、水泡に帰す場合もあります。

いずれにしても、カスタマイズの自由度と条件を、事前に確認しておく必要があるはずで

●情報セキュリティ上の注意点

SaaS型をはじめ、クラウドコンピューティング・サービスの提供を受けるということは、自社データを外部に預けるという意味になりますので、情報セキュリティの確保が重要になります。

もちろん自社でデータを保管する場合でも、情報セキュリティを維持しなければならない点では変わり

ありません。しかし、クラウドコンピューティングの構造上、漏えいをはじめ、預けているデータの安全性は、主として提供事業者側のセキュリティレベルに依存せざるを得ません。このような見地から、前記経済産業省ガイドラインは、「データの格納形態（分散化、暗号化有無など）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の）、復旧に要する時間、自社のデータにアクセス可能な提供者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SaaS提供者と取り決めを事前に締結しておくことが大切である。」としています。

他にも、データ等のバックアップ体制は重要です。クラウドコンピューティングの性格上、オープンネットワークであるインターネット上において、サービス提供事業者側のサーバとユーザーとの間で頻繁にデータが送受信されるので、送受信時における暗号化の可否とレベル、VPN、NGN等の利用の可否と条件も重要となります。

提供事業者側でプログラムを自動的にバージョンアップしてくれることは、ユーザーにとって負担が減るので便利のように見えますが、そのために互換性に支障が生じ、システム障害が発生するおそれもあります。

●コンプライアンス等への適合性

最近では法令でデータの取扱いを定めているケースがあり、特定のクラウドを利用した場合に、それらの法令を遵守したといえるか、確認が必要になります。

わが国の個人情報保護法は、個人情報の取扱いについて厳格なルールを定めています。特に個人データの取扱いを委託する際には、委託元の委託先に対する安全管理措置に関する監督義務を明定しています（同法22条）。クラウドでの個人データの管理が委託に該当するかどうかについては見解が一致していませんが、少なくともユーザーである企業そのものが個人データの安全管理措置義務を負うことには変わりがなく、監督官庁のガイドラインが具体的に講じるべき管理策を明らかにしています。したがって、クラウドで個人データを扱う場合、ユーザーである企業としては、この義務を遵守できているか、SLAに即して事前に確認しておかなければなりません。漏えい等の発生時に主務官庁による報告徴収に応じられるよう、ログの取得・保存等についても併せて

確認します。個人データの越境流通として、EU個人データ保護指令への適合性を要するケースも想定されます。

自社の技術ノウハウ等は不正競争防止法の営業秘密として保護されます。しかし、保護してもらうためには、同法にいう「秘密として管理していること」という要件を満たす必要があります。したがって、自社の営業秘密をクラウドで扱う場合には、この要件を満たしているといえるか、やはりSLAに即して事前に確認を要します。

会社法と金融商品取引法は、それぞれ内部統制について規定を置いています。自社の重要情報をクラウドで扱うことが、これらをクリアできているのかについても、やはり確認が必要です。

法令だけでなく、自社が認証を取得し、もしくは取得を予定しているISO/IEC 27001 (ISMS) やJIS Q 15001 (プライバシーマーク) の要求事項を満たしているかについても確認を要します。満たしていなければ、当該認証の新規取得や更新が不可能になります。

●ポータビリティと相互運用性に関する注意点

より良い条件の新サービスが出現したために、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ケースは少なくありません。その場合には、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ります。

ところが、旧サービスのデータ形式が独自のものであり、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ません。これは「ベンダロックイン」（ベンダによる顧客の囲い込み）と呼ばれる問題です。サービス提供事業者の倒産時にも、同様の問題が発生します。

このようなベンダロックインの罠に陥ることなくユーザーがデータのポータビリティを保つためには、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必要があります。併せて、漏えい防止のため、提供事業者側に対し契約終了時のデータ消去義務が定められているか等についてもチェックを要します。

また、自社で同時に利用する予定の複数のクラウド間や自社システムとの間で相互運用性が保てるかどうかについても、重要なポイントとなります。したがって、使用可能な入出力フォーマット等についても、確認しておきたいところです。

●契約違反と救済の問題

事業者側が契約違反をした場合に、厳格な責任減免条項が定められているケースは論外ですが、そうでなくても、契約違反の場合に、実際に責任を追及して救済を受けることが可能なのか、という問題もあります。

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、契約条項が適正に遵守されているか、検証することは日常的にも困難です。まして、現実に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できず、責任の切り分けが困難となるおそれがあります。「サーバ所在地国の通信途絶が原因である」など、いきおいサービス提供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、これではSLA上に定められた約束事項も、「画に描いた餅」になりかねない可能性があります。

次に、幸運にして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運用の一部を委託しているサードパーティに起因するものであっても、当該サードパーティは提供事業者の履行補助者となりますので、提供事業者の責任となりそうです。

しかし、これは日本法が適用された場合に通用する話にすぎません。準拠法の指定（どこの国の法令が適用されるのかという問題）に関する規定が置かれており、それによって他の特定の国の法令が適用されると定められている場合には、その国の法令次第となります。サービス提供事業者は海外事業者が多く、その本国の法令が準拠法として指定されていることが少なくありません。

裁判管轄に関する規定も重要です。損害額が高額とはいえないようなときは、わざわざユーザーが、米国の弁護士を立てて米国の裁判所に出訴しようとする、裁判が費用倒れとなるおそれがあることに、注意しなければなりません。このように、契約に規定されているということと、それを実際に執行できるのかということとは、別の問題であると考えべきです。

●その他の条項

外国企業が提供するものである場合には、サポート時間についてユーザーの業務時間と合致していることも重要です。

●契約によるコントロールの限界

以上のような契約によるコントロールには限界があります。例えば、サーバ所在地国の法令によって、当該国の政府に対して通信のデータ内容を開示しなければならない義務が課されている場合には、データの機密性は保たれません。事業者によっては、サーバ所在地国を明らかにしていないケースもあり、そうなれば、どのような国の法令に服するのか、リサーチすらできません。サーバ所在地国を明らかにしているケースであっても、サーバ所在地の移転が自由に認められていれば、契約時に想定していなかった国の法令に、新たに服することになるリスクがあります。以上のようなサーバ所在地国の問題は、その国の法令だけにとどまりません。戦争・クーデター等による通信途絶のようなカントリーリスクも存在していることは、すでに説明したとおりです。

●おわりに

以上のとおり、クラウドの導入に際しては、利点と欠点とを吟味して、導入する業務の対象を合理的に絞り込んだ上、しっかりした提供事業者の選定と、契約条項の十分な確認が必要となります。

Profile

〈おかわら・ひさみち〉 京都大学法学部卒業。弁護士（英知法律事務所代表）。国立情報学研究所客員教授。神戸大学法科大学院でも知的財産法の講座を担当。博士（情報学）。専門は情報法、知的財産法。総務省「情報通信行政・郵政行政審議会」委員。内閣官房IT戦略本部「IT戦略の今後の在り方に関する専門調査会」委員。他にも内閣官房情報セキュリティセンター、内閣府、経済産業省などの委員を歴任。ベストセラーとなった『これだけは知っておきたい! 個人情報保護』（日本経済新聞社）ほか、著書多数。

Cloud Computingと法令・契約

弁護士・国立情報学研究所客員教授
岡村 久道

クラウドコンピューティング (Cloud Computing) とは何か？

- IT戦略本部「i-Japan戦略2015」(2009年7月)の用語解説
 - 「データサービスやインターネット技術などが、ネットワーク上にあるサーバ群(クラウド(雲))にあり、ユーザーは今までのように自分のコンピュータでデータを加工・保存することなく、『どこからでも、必要な時に、必要な機能だけ』を利用することができる新しいコンピュータネットワークの利用形態」
- いわば、インターネットと、それに接続されているサーバ全体を「雲」(cloud)に例えて、インターネットを介してユーザーのコンピュータで利用しようとするもの。
- 技術的な専門用語ではなく、技術専門家間でも定義は確立せず。
 - 主として後述のSaaS、PaaSを中心としており、IaaSまでをも含めて使われることもあり(米NISTにおけるクラウドの分類)。
- 主としてインターネット経由の情報処理サービス提供という点で共通。
- そのためサーバ所在地も国内である必要性がなく、国外事業者の日本国内市場への参入が容易。

The NIST Definition of Cloud Computing Ver.15

(<http://csrc.nist.gov/groups/SNS/cloud-computing/cloud-def-v15.doc>)

- **Definition of Cloud Computing:**
 - Cloud computing is a model for enabling convenient, on-demand network access to a shared pool of configurable computing resources (e.g., networks, servers, storage, applications, and services) that can be rapidly provisioned and released with minimal management effort or service provider interaction. This cloud model promotes availability and is composed of five essential **characteristics**, three **service models**, and four **deployment models**.
- **Essential Characteristics:**
 - *On-demand self-service. Broad network access. Resource pooling. Rapid elasticity. Measured Service.*
- **Service Models:**
 - *Cloud Software as a Service (SaaS). Cloud Platform as a Service (PaaS). Cloud Infrastructure as a Service (IaaS).*
- **Deployment Models:**
 - *Private cloud. Community cloud. Public cloud. Hybrid cloud.*

※ NIST National Institute of Standards and Technology (米国国立標準技術研究所)

検討作業の必要性等

- 全世界に広がったインターネット上に、無数のサーバ群が接続されていることから、どこに所在する、どのようなサーバ群からサービスの提供を受けているのか、ユーザー側が把握困難になってきていることが特徴。
- 普及を支える要因(自前システムの構築と比較した利点)
 - ブロードバンドや携帯電話による情報通信の接続環境が整備されて低価格化していること
 - 企業におけるコストダウンの要請
 - 企業活動の迅速化の要請等
- すでに公的部門でも一部でサービスの利用が開始。
- 以上の点等を考慮すると、今後、さらに普及するものと推測されるので、情報セキュリティ上の課題の有無と内容に関する検討が必要であるが、サービス提供契約、及び、関連法令等との関係でも検討作業を要する。

SaaS (Software as a Service)

- サービス提供事業者側が運用するサーバ上でソフトウェアを稼働させ、インターネットを經由で、ユーザーにブラウザ等で利用させるという形態のサービス。いわば仮想アプリケーションサービス。
- 一般的にはASPの同義語として使われるが、より柔軟なカスタマイズ等を可能にする点でASPの発展形であるといわれることもある。
- 代表的なサービスとして、Googleが提供するGoogle Apps、salesforce.comが提供するSalesforce CRM等。

SaaSの利点と課題

● 利点

- 自前のシステムと比べて、導入、運用等の手間と時間を省くことができる。なお、ハウジングは設置場所のみ。それに加えてホスティングはハードウェア。さらに、それに加えてSaaSはソフトウェアも、提供事業者側が用意。
- コスト面における利点。実際に使用した限度で利用料を支払えば足り、初期投資が不要である等。
- 急なユーザー数の増減等にも柔軟な動的対応が可能。

● 課題

- ユーザー側がブロードバンド環境でなければ、十分な利用ができないものもある。
- ユーザー側もしくは事業者側の接続障害や、サーバの稼働に障害が発生した場合も同様。
- インターネットを経由するため、情報セキュリティの点でも不安。
- オーダーメイドでないため、個々のユーザーの要望に即した弾力的な仕様等の変更も困難になりがち。

PaaS (Platform as a Service)

- インターネット経由で提供されるサービスであるという点では SaaSと類似。
- SaaSが既存のソフトウェアを、限られた範囲でカスタマイズできるだけであるという限界があったのに対し、PaaSはサービス提供事業者側のサーバ上でユーザーのシステムを稼働させられる点で、SaaSの発展形といわれている。それを可能にするために、サービス提供事業者側が事前に開発環境等を提供しておき、これをユーザー側が利用することができる。したがって、カスタマイズの自由度が比較的高い点を除けば、基本的には SaaSと利点・課題も同様。

IaaS (Infrastructure as a Service)

- これもインターネット経由のサービス。
- 仮想化技術を用いてシステムのインフラをネット経由で提供するという点でSaaSやPaaSと異なる。それらと比べてユーザーの自由度が高い。
- サーバ仮想化によるコストダウン進む。
- HaaS (Hardware as a Service)と呼ばれていたサービス形態 (単なるハードウェアリソースのインターネット経由の提供サービス)の発展形であるといわれている。このような自由度と導入、運用等の手間と時間の省略とは、トレードオフになりがち。

クラウドコンピューティングと 法令に関するフレームワーク

- 契約内容に関する法的課題
 - いずれの形態に属するものであっても、サービス提供契約である点で共通しており、しかも形態は多様なので、契約内容によって決定される部分がほとんど。
 - 各サービスごとに、付合契約型のもの(オプションサービスを含む)が多く、条項の自由度が低いという傾向。
 - 契約内容についての検討事項は何か？
- 契約内容以外の法的課題
 - インシデント発生時に、契約に基づく救済が実際に受けられるか？
 - サービス提供事業者の倒産等によるサービス提供停止への対応は？
 - 情報セキュリティ関連の法令、規格、監査上の要求事項と合致するのか？
 - 所在地国の法令による機密性侵害のおそれはないのか？
 - その他の問題

サービス提供事業者と利用範囲 に関する選定作業の重要性

- 何らかの原因でサービスが利用できなくなれば、それを利用して
いたユーザー側の業務も停止。
 - ユーザーの業務に使用する場合、システムを稼働させるプログラムだけ
でなく、当該業務に関するすべてのデータも、ユーザー内ではなく、サー
ビス提供事業者側のシステム内に收容されてしまうという点に共通性。
 - データセンターと専用回線でつなぐ場合には、通信料金との関係で距離
が近い国内であることを要するが、インターネットを経由するクラウドの
場合には国外でも変わりがない。そのため、国外事業者の参入が容易
であり、サーバ設置場所は国外であることが多い。
 - したがって、提供事業者の倒産や、戦争・クーデター等による通信途絶
をはじめサーバ所在国のカントリーリスク等を想定することが必要。
- それゆえユーザー側としてはサービス提供事業者の選定と利用範
囲の選定が重要。

省庁公表のクラウド関連ガイドライン

- 提供するサービスの水準を示したService Level Agreement (SLA)に関係して、省庁が関連ガイドラインを公表。
- 経済産業省「SaaS向けSLAガイドライン」(2008年1月)
 - SLAに関し、望ましいサービス内容とその具体的設定例について検討。
- 総務省「ASP・SaaSにおける情報セキュリティ対策ガイドライン」(同月)
 - ASP・SaaS事業者がASP・SaaS サービスを提供する際に実施すべき情報セキュリティ対策を対象とするもの。

参考一標準化団体等の動向

- 米国
 - Open Cloud Manifesto
 - <http://www.opencloudmanifesto.org/>
 - IBM、Sun等
 - Cloud Security Alliance (CSA)
 - <http://www.cloudsecurityalliance.org/>
 - eBay等
 - Open Cloud Consortium(OCC)
 - <http://opencloudconsortium.org/>
 - Cisico、Yahoo等
- 日本
 - 日本OSS推進フォーラム
 - <http://www.ipa.go.jp/software/open/forum/index.html>
 - OSS系。IPAが事務局。
 - ASP・SaaSインダストリ・コンソーシアム(ASPIC)
 - <http://www.aspicjapan.org/index.html>

情報セキュリティ上の留意点

- 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。
- 前掲経済産業省ガイドライン
 - データの格納形態(分散化、暗号化有無など)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者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SaaS提供者と取り決めを事前に締結しておくことが大切である。」等とする。
 - 他にも多くの点に触れている。
- SLA等の関連契約条項で、どのように定められているか、導入決定前に検討が必要。

コンプライアンス等への適合性

- 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。
- 個人データの越境流通として、EU個人データ保護指令への適合性を要するケースも想定される。
- システム監査との関係も不明。

ポータビリティ等に関する課題

- 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。
- 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(ベンダロックインーベンダによる顧客の囲い込み)。
- サービス提供事業者の倒産時にも、同様の問題が発生。
- ユーザーがデータのポータビリティを保つためには、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必要。
- 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が定められているか等についてもチェックが必要。
- 相互運用性も重要な場合あり。

契約違反と救済の問題

- サービス提供事業者側に責任減免条項が定められているケースが多い。
- 現実に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おそれ。
 - 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。
 - サーバ所在国すら不明な場合がある。
 - いきおいサービス提供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。
- 履行補助者
 - 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運用の一部を委託しているサードパーティに起因するものであっても、当該サードパーティ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。
- しかし、提供事業者が海外事業者の場合、合意裁判管轄条項、準拠法の指定のため訴訟提起が困難になるおそれはないか？

契約によるコントロールの限界

- サーバ所在地国に関するリスクはないのか？
 - サーバ所在地国のカントリーリスクが生じる場合があるだけでなく、その国の法令によって、当該国の政府に対して通信のデータ内容等の開示義務が課されているような場合には、データの機密性は保たれない。
 - 海外の提供事業者の中には、サーバ所在地を明らかにしていないケースもあり、そうなれば、どのような国の法令に服するのかを含め、カントリーリスクについてリサーチすらできない。
 - サーバ所在地国を明らかにしているケースであっても、サーバ所在地の移転が自由に認められていれば、契約時に想定していなかった国のカントリーリスクに、新たに服することになるリスクがある。
- データ通過地国に関する同様のリスクの有無は？

法令の執行との関係等

- サーバ所在地国の法執行機関によって、日本の政府や地方公共団体が有するデータが検索・差押の対象とされてしまうリスクはないのか？
- サーバ所在地国で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ないことを、どのように考えるべきか？
- 準拠法の指定次第では、外国法に服することにならないか（実際に米国法を準拠法として指定しているケースあり）？
- 裁判管轄の指定次第では、国外の裁判管轄に服することにならないか（実際に米国を裁判管轄としているケースあり）？
- サーバ所在地国や通過地国の法令について、結果として、日本の政府や地方公共団体が違反していたという事態は生じないか？

その他の問題

- 国外のクラウドに依存している場合、通信途絶等によって政府・公共団体の機能等が麻痺してしまうおそれはないか？
- クラウドの普及は国内情報処理産業の空洞化を招かないか？
- 国内情報処理産業の国際競争力強化のための課題は何か？
- クラウドの普及によって国外への依存度が高まることによって、他にもリスクが生じないか？
- むしろ、国外事業者を含めて、ブロードバンド網が整備された国内へと誘致する仕組みが構築できないか、そこに電子自治体機能を担わせることができないか？

日本における健康情報サービス(EHR/PHR)の現状と課題 Dolphin Project の事例を中心に



京大病院医療情報部
吉原博幸

はじめに

- ・ 狭義の電子カルテ：EMR (Electronic Medical Record)
- ・ EHR (Electronic Health Record):
 - 医療施設を超えた診療情報の蓄積と利用
 - ① 個人情報を含む診療情報を患者本人のためにのみ利用
 - ② 匿名化したデータを研究、教育、公衆衛生などのために再利用
- ・ PHR (Personal Health Record):
 - EHR+個人の社会生活で発生する様々な健康データ
- ・ Wellnessデータを含むPHRを管理
 - 日常生活へのフィードバックを通じて病気を未然に防ぐ
- ・ これら医療情報を病院を超えて管理、運用

Dolphin Projectの歴史

1995 MML (Medical Markup Language) 開発スタート

1996 MML 1.0 (SGML)

1997 連携医療のコンセプト (吉原)

1999 MML 2.0 (XML)

2001 Dolphin Project スタート

2002 MML 3.0

地域データセンター (iDolphin Service)

はにわネット(宮崎), ひご・メド(熊本)

2003 HOT プロジェクト(東京都)

2006 まいこネット(京都府)

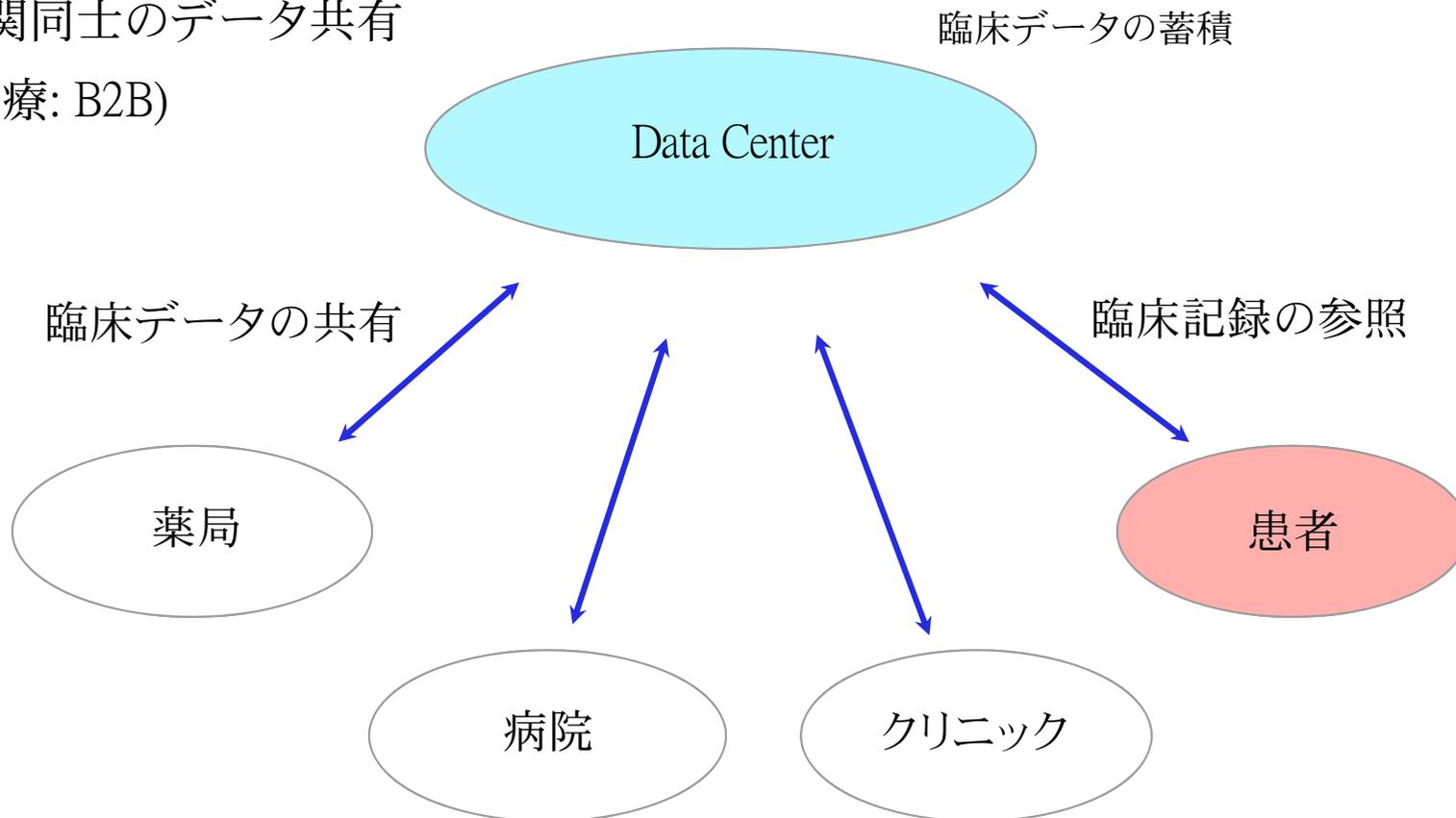
Super Dolphin稼働

2007 まいこネットサービス開始(6月京大病院がデータ提供開始)

2008 携帯電話向けサービス開始(10月)

ドルフィンプロジェクトの基本概念

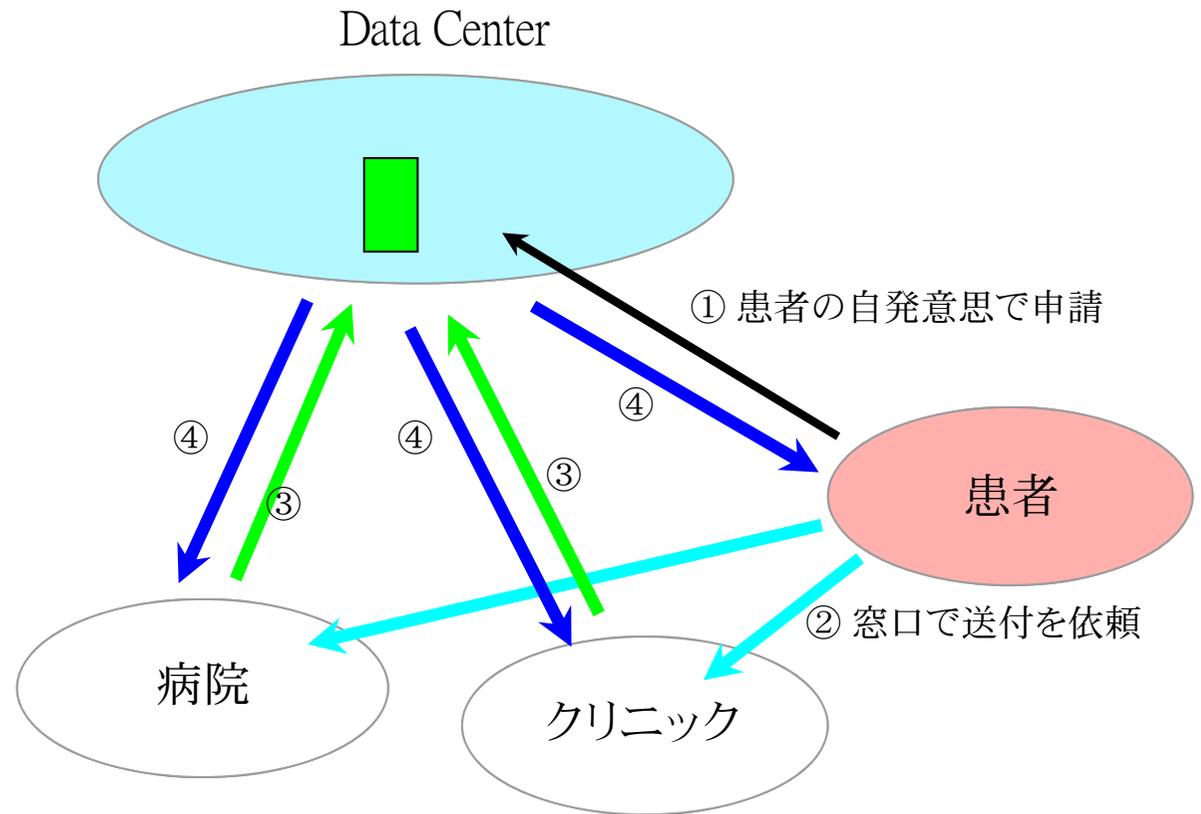
- 1) 患者向け臨床データの開示 (B2C)
- 2) 医療機関同士のデータ共有
(連携医療: B2B)



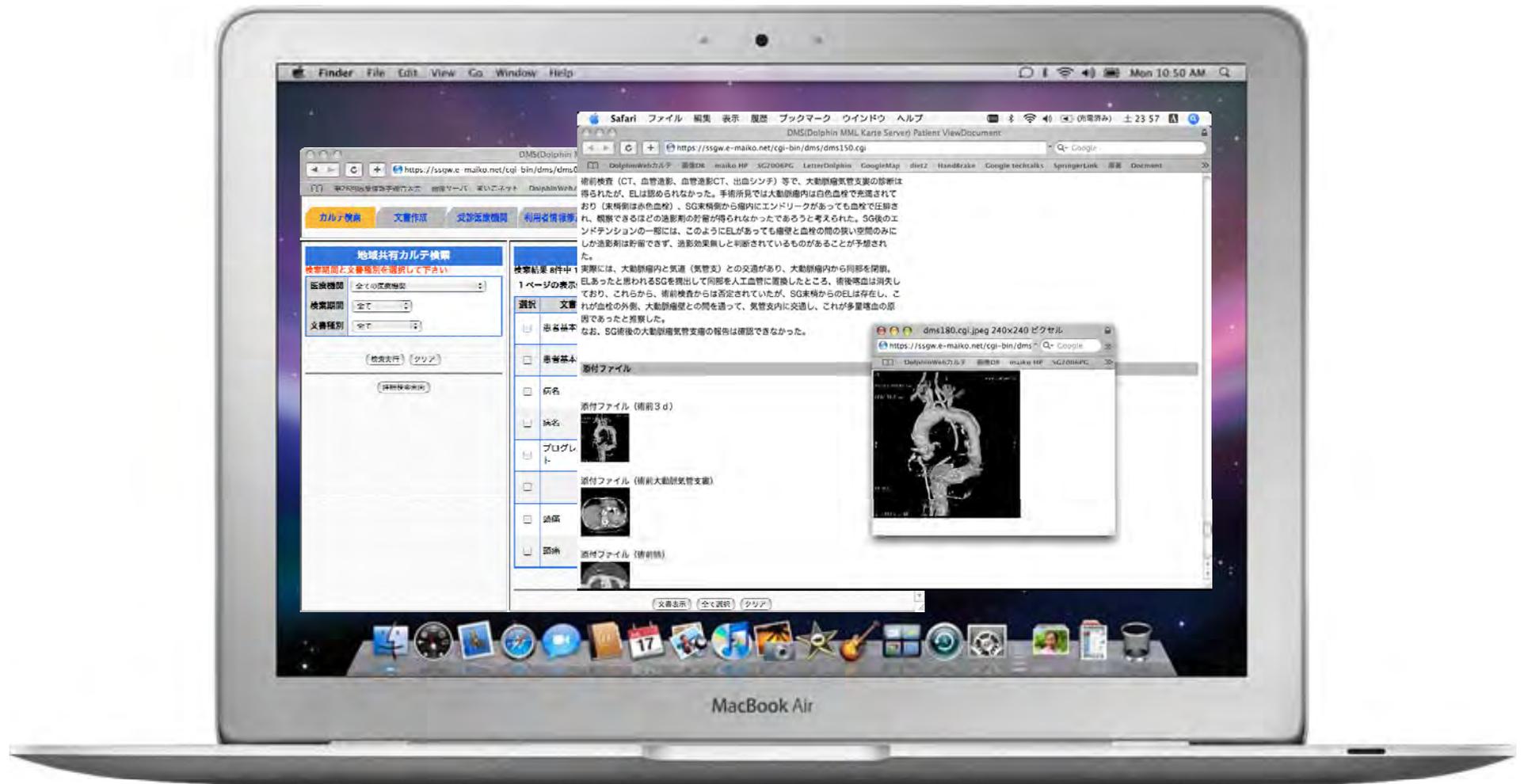
運用の実際

- ① 患者がセンターに口座を作成
- ② 患者が病院にデータ送付を依頼
- ③ 口座にデータが集約される
- ④ 患者がデータを閲覧

(患者の許可のもと関係病院も閲覧)



DEMO



Safari ファイル 編集 表示 履歴 ブックマーク ウィンドウ ヘルプ

DMS(Dolphin MML Karte Server) Patient Frame

https://ssgw.e-maiko.net:5311/cgi-bin/dms/dms010u.cgi

Home まいこネット Gmail gCal吉原 画像DB Googleチャンネル Evernote www.ccrstandard.com Introductio... deo Network

captured Macintosh HD

カルテ検索 文書作成 受診医療機関 利用者情報 地域ID 2607000016 氏名 吉原 博幸 性別 男

地域共有カルテ検索 (詳細)

検索期間と文書種別を選択して下さい

医療機関 全ての医療機関

検索期間 開始 年 月 日 日付 終了 年 月 日 日付

文書種別

- 患者情報
- 健康保険情報
- 診断履歴情報
- 生活習慣情報
- 基礎的診療情報
- 初診時特有情報
- 経過記録情報
- 手術記録情報
- 臨床サマリー情報
- 予約請求情報
- 点数金額情報
- 紹介状情報
- 検査結果情報
- 報告書情報

表示件数 10件 / ページ

検索実行 全てオン クリア

通常検索画面

地域共有カルテ検索結果一覧

検索結果 35件中 1件 ~ 10件を表示

1 ページの表示件数 10件 再表示

選択	文書名	作成日	作成者	
<input type="checkbox"/>	自由記載ノート	2008年10月07日	吉原 博幸	
<input type="checkbox"/>	検歴情報	2008年10月07日	京都大学 医学部附属病	
<input type="checkbox"/>	経過記録情報	2008年10月06日	京都大学 医学部附属病	
<input type="checkbox"/>	プログレスノート	2008年10月04日	吉原 博幸	
<input type="checkbox"/>	検歴情報	2008年09月19日	京都大学 医学部附属病	
<input type="checkbox"/>	元気eランド-毎日の記録	2008年08月29日	吉原 博幸	
<input type="checkbox"/>	経過記録情報	2008年08月13日	京都大学 医学部附属病院	京都大学医学部 医師
<input type="checkbox"/>	検歴情報	2008年07月24日	京都大学 医学部附属病院	京都大学医学部 医師
<input type="checkbox"/>	検歴情報	2008年07月23日	京都大学 医学部附属病院	京都大学医学部 医師
<input type="checkbox"/>	検歴情報	2008年04月22日	京都大学 医学部附属病院	京都大学医学部 医師

次の10件 >>

文書表示 全て選択 クリア

dms180.cgi.jpeg 430x695 ピクセル

https://ssgw.e-maiko.net:5311/c-

Home まいこネット Gmail gCal吉原 画像DB

os98i

hide

upload

コアク

key

宮崎講演

uDolphin 画面...ミ

MacBook Air



まとめ(1)

- 4つのデータセンター (iDolphin)が安定稼働
- PC、携帯電話でのアクセスを実現 (B2C)
- 医療機関による患者データの共有 (B2B)

- 研究ベースの実証実験の時期は過ぎた
- EHR/PHRを実現する技術は実用レベルに
- 今後の焦点は、**サーバの仮想化によるクラウド化**

まとめ(2)

PHR/EHR/EMRの利用拡大 → 正確な需要予測は困難

クラウドコンピューティング：

- ネットワーク帯域や計算資源，記憶容量をネットワーク上のサービスと捉える
- ハードウェアなどの物理資源の保持／管理からユーザを解放
- 需要に応じたスケールのサービスを提供（スケーラビリティ）
- 管理コストの大幅な低減とユーザーの負担減

