

平成 28 年度 多様なクラウド環境下における情報連携推進事業

報告書

平成 29 年 3 月
株式会社富士通総研

1 本事業の背景・目的等	1
(1) 本事業の背景	1
(2) 本事業の目的及び事業概要	4
(3) 本事業におけるパブリッククラウド活用の考え方	5
(4) 本事業の対象範囲及び実施体制	10
2 本事業における実証に向けた検討内容	12
(1) パブリッククラウド活用の具体的なユースケースの検討	12
(2) 自庁内システム等とパブリッククラウド間のセキュアな情報連携手法.....	14
(3) 技術的課題の具体的整理及び仮説に基づく技術仕様案の検討	15
(4) 具体的な検証項目及び検証方法	20
3 実証システムの構築、プッシュ型通知の試行等の実施内容	24
(1) 実施内容の全体概要	24
(2) 構築された実証システム	25
(3) SNS プッシュ型通知サービスの試行内容	33
4 実証システムの構築、プッシュ型通知試行を通じた検証	42
(1) 開発に要する時間やコストの効率化に資するかについての検証	42
(2) 住民サービス向上や業務効率化に資するかについての検証.....	46
(3) ネットワーク・機器構成等の強靱性向上モデルの要件への適合に係る検証	54
(4) 統合 DB の活用（地域情報 PF 標準仕様準拠）による必要なデータ抽出に係る検証	61
(5) 開発効率・転送効率のよい連携方式に係る検証.....	64
(6) 死活監視及び障害検知の方法に係る検証.....	67
(7) 個人情報取扱等の運用ルールに係る検証.....	69
(8) 抽象化加工処理により生じる通知対象者の誤差に係る検証.....	75
5 検証結果のまとめ	78
(1) 本事業の成果と検証結果への考察.....	78
(2) 今後の展開.....	81
用語集	82
別添資料（協議会実施概要）	86

1 本事業の背景・目的等

(1) 本事業の背景

ア これまでの国の取り組み等及び課題

本事業は、総務省における平成 27 年度・平成 28 年度の 2 カ年実施事業である「多様なクラウド環境下における情報連携推進事業」の 2 年目の事業であり、昨年度実施の「平成 27 年度 多様なクラウド環境下における情報連携推進事業」（以下、「平成 27 年度事業」という。）の目的及び成果を踏まえて実施した。以下に本事業の背景となった事項を示す。

(ア) 平成 27 年度事業における取り組み

総務省における 2 カ年実施事業である「多様なクラウド環境下における情報連携推進事業」の目的は以下の通りである。

大規模自治体（人口 30 万人以上）の特性、すなわち、マルチベンダ化かつ一斉移行が困難である状況を踏まえ、クラウド間連携における技術的課題に対する検討、技術検証を行い、その成果を活用することにより、特に大規模自治体のクラウド化を促進し、自治体のクラウド化に対する取組を加速することを目的とする。

出典：「平成 27 年度 多様なクラウド環境下における情報連携推進事業」報告書より引用
http://www.soumu.go.jp/main_content/000431467.pdf

大規模な地方公共団体においては、段階的にクラウド化が進むと想定されるため、平成 27 年度事業では、主に段階的クラウド化に向けた技術的課題等の整理、解決に資する技術仕様等の検討等を行うこととされた。同事業では、自庁内システムとプライベートクラウド間での情報連携において想定される技術的課題について整理され、課題の解決に資すると考えられる技術仕様等についての調査・検討が行われた。また、表 1 の検討すべき事項が設定されており、この事項に対する実証作業の結果からクラウド間連携に最低限必要となる技術の方向性が示されている。

表 1 平成 27 年度事業の成果

検討すべき事項	実証により得た結論
基幹系システムにおけるデータ連携の現状把握	既存の基幹系システムのデータ連携方式として、非同期連携（バッチ連携）の割合が多く、クラウド間連携においては非同期連携によるデータ連携に対応できる技術が必要。
クラウド間連携に最低限必要となる技術の確認	地域情報プラットフォーム標準仕様をベースとした非同期連携（バッチ連携）の通信方式の技術候補として SOAP Messages with Attachments（以下、「SwA」という。「CSV データ形式と SOAP 通信プロトコル」の組合せ。）を挙げ、大量データの非同期連携が可能である点を確認。

出典：「平成 27 年度 多様なクラウド環境下における情報連携推進事業」報告書より引用
http://www.soumu.go.jp/main_content/000431467.pdf

平成 27 年度事業では、実証の成果を整理するとともに、平成 28 年度以降に取り組むべき課題として表 2 の 3 点が挙げられた。

表 2 平成 28 年度以降取り組むべき課題

	取り組むべき課題	課題の内容等
①	技術仕様の標準化と普及展開	クラウド間における非同期連携（バッチ連携）に係る地域情報プラットフォーム標準仕様を拡張すべき内容について整理を行う。
②	セキュリティ対策	クラウド間の連携に伴う、個人情報を含む業務データの保護や認証等のセキュリティ対策に係る技術仕様について整理を行う。
③	将来的なクラウドサービス利用に向けた検討	パブリッククラウドを利用するために必要なデータ連携の技術や住民のプライバシー対策等について整理を行う。

出典：「平成 27 年度 多様なクラウド環境下における情報連携推進事業」報告書より整理
http://www.soumu.go.jp/main_content/000431467.pdf

特に将来に向けた取り組みとしてはパブリッククラウドの活用が挙げられている。

パブリッククラウドには、AI 等の先進的な機能やそれらを外部から利用可能とする連携 API を備えているものが登場しており、住民サービスの向上に向けた施策へのパブリッククラウド活用が期待されている。しかも、パブリッククラウドを利用することで、地方公共団体が柔軟かつ低コストにそれらを活用することが可能になってきている。

しかし、これまでの地方公共団体におけるパブリッククラウドの活用事例は限られており、そのほとんどが自庁内システムと連携せずに利用しているものである。平成 27 年度事業においては、パブリッククラウド活用の普及促進にあたって自庁内システムとの連携に係る技術的課題やプライバシー対策等について検討することが必要であるとされた。

(イ) 政府方針における多様なクラウド環境下における情報連携推進事業の位置づけ

「多様なクラウド環境下における情報連携推進事業」は、IT の利活用により未来を創造する国家ビジョンとして策定された「世界最先端 IT 国家創造宣言」の工程表（高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（以下、「IT 総合戦略本部」という。）平成 28 年 5 月 20 日改定）の「重点項目 1 国・地方の IT 化・業務改革（BPR）の推進」に、地方公共団体における情報システム改革施策として、自治体クラウドの推進に係る施策の他、以下の事項が盛り込まれている。

<p>【平成 28 年度～平成 33 年度】</p> <p>○地方公共団体における情報システム改革 (中略)</p> <ul style="list-style-type: none"> 政令指定都市などの大規模団体を中心とした、クラウド推進に向けた技術的課題を検討し、多様なクラウドを活用するための情報連携に係る技術仕様を確立する。【総務省、関係府省庁】 <p>(中略)</p>
--

出典：IT 総合戦略本部「世界最先端 IT 国家創造宣言 工程表」（平成 28 年 5 月 20 日改定）より引用
http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20160520/koteihyo_kaitei.pdf

さらに、上記重点項目である「国・地方公共団体の IT 化・業務改革（BPR）の推進」について検討することとして IT 総合戦略本部の下で開催された e ガバメント閣僚会議ワーキンググループ（国・地方 IT 化 BPR 推進チーム）の「国・地方 IT 化・BPR 推進チーム 第二次報告書」（平成 28 年 4 月 28 日）において、以下の事項が盛り込まれている。

なお引き続き、次の点についても検討する。

- ① 政令指定都市等の大規模団体における段階的なクラウド化推進に向けた技術的課題の整理を踏まえ、住民サービスの向上に資する多様なクラウドの活用を検討する。
- ② (略)

出典：「国・地方 IT 化・BPR 推進チーム 第二次報告書」（平成 28 年 4 月 28 日）より引用
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/egov/wg/dai4/siryoul.pdf>

イ これまでの全国地域情報化推進協会（APPLIC）における取り組み

本事業の先行的な取り組みとして、一般財団法人 全国地域情報化推進協会（以下、「APPLIC」という。）において、大規模な地方公共団体（概ね人口 30 万人以上を想定）のクラウド化にあたっての技術検討等を行った「クラウド推進検討会議」が挙げられる。

APPLIC「クラウド推進検討会議報告書『住民サービスの向上に資する多様なクラウド活用に向けた技術検討・提言』」（平成 28 年 4 月 1 日、以下、「APPLIC 報告書」という。）において、クラウドを活用した地方公共団体の将来像として、以下の方向性が示された。

- 大規模地方公共団体等における業務システムのクラウド導入や技術の標準化等の促進により、現在の大規模地方公共団体が保有しているシステムの状況に応じた段階的なクラウド移行が行われる。
- 主に住民が利用するフロント部分（各種申請、地方公共団体からの情報提供等）へのパブリッククラウドの活用により、様々なデバイスやメディアから柔軟に住民サービスを利用することが可能となり、住民の利便性の飛躍的な向上が期待される。
- 発展型として、住民サービスの向上に向けた「クラウド化された自治体業務システム、全国サービスおよびパブリッククラウドなど、多様なクラウドを組み合わせた住民サービスの実現モデル」である「ハイブリッドクラウド」の実現

地方公共団体におけるパブリッククラウド活用の事例については、千葉市の「ちばレポ」や地方公共団体の育児支援施策、その他臨時福祉給付金、図書館業務等での活用があるものの、「いずれも基幹系業務、個人情報等の機微情報との情報連携は制限しており、個別にパブリッククラウド対応を進めてきているが、今後基幹系業務がクラウドへと移行するのに伴い、自治体が保有する住民情報の連携等をどのように実現していくかが課題」（APPLIC 報告書 p.5）とされている。

APPLIC 報告書においては、ハイブリッドクラウド導入の技術要素を整理し、導入に向けた課題、段階的な導入・展開の手順、地域情報プラットフォーム（以下、「地域情報 PF 標準仕様」という。）標準仕様の拡充内容として想定される事項が整理されている。また、政府、総務省に対し、クラウド活用や住民サービス向上に係る取り組みを具体化・加速化する施策や、ガイド等の整備、ベストプラクティスの展開等について提言されている。

(2) 本事業の目的及び事業概要

ア 本事業の目的

平成 27 年度事業において「将来的なクラウドサービス利用に向けた検討」として挙げられたパブリッククラウド活用に係る課題、及び APPLIC 報告書でのパブリッククラウド活用を含むハイブリッドクラウド活用に係る提言内容等を踏まえ、本事業においては、地方公共団体の住民サービス向上施策に有効とされるパブリッククラウド活用の普及促進のため、阻害要因となる事項に対する課題及び解決策を検討し、地方公共団体が参考となる自庁内システム等とパブリッククラウド間の情報連携を可能とする技術仕様等や留意点を示すことを目的とした。

イ 事業概要

本事業は、大規模な地方公共団体を実証フィールドとして、パブリッククラウド活用の具体的なユースケース（適用する事業やサービスの具体例）のもとで、多様なクラウド環境下において情報連携を行う場合の技術的課題等を洗い出し、課題解決に資する技術仕様や実装内容等を実際の実証システムの設計・構築等を通じて検証することとした。

なお、パブリッククラウド活用の具体的なユースケースは、自庁内システム等とパブリッククラウド間を情報連携し、高度な機能や開発部品等を有するパブリッククラウドの活用により、行政事務の効率化や住民サービスの向上の実現等が可能と考えられる施策について、実証フィールドである協力地方公共団体（千葉市）と共に検討することとした。

本事業を実施する上で、以下の事項について、実証システムを構築し、検証を行うこととした。

- ① 自庁内システム等とパブリッククラウド間のセキュアな情報連携手法の検討
- ② 上記①で検討する情報連携手法の実現に係る技術的課題等の整理
- ③ 上記②で整理する技術的課題等の解決に資する技術仕様案の検討
- ④ 上記①～③に関して、パブリッククラウド活用の具体的なユースケースを想定し、実現性・効果を検証、確認

(3) 本事業におけるパブリッククラウド活用の考え方

平成 27 年度事業や APPLIC 報告書を踏まえ、本事業において検討の対象とするパブリッククラウド活用の考え方を以下のとおり整理する。

ア パブリッククラウド活用の位置づけ

(ア) 本事業におけるパブリッククラウドの定義

クラウド（クラウドコンピューティング）は、「ネットワーク、サーバ、ストレージ、アプリケーション、サービスなどの構成可能なコンピューティングリソースの共用プールに対して、便利かつオンデマンドにアクセスでき、最小の管理労力またはサービスプロバイダ間の相互動作によって迅速に提供され利用できるというモデルのひとつ」（アメリカ国立標準技術研究所）とされている。

本事業が対象とするパブリッククラウドとは、「仮想化技術等のクラウドコンピューティング技術により、様々な企業や組織、あるいは個人といった不特定多数の利用者を対象に、システム環境をネットワーク経由で提供している形態」のサービスと想定した。

一方、クラウドコンピューティング技術によるシステム環境を一定の制限された利用者のみを提供しているクラウド形態として地方公共団体が利用している例には、単独クラウド（プライベートクラウド）や共同型クラウド（自治体クラウド（プライベートクラウド）等）も存在する。共同型クラウドには、特定地域で複数の地方公共団体が共同で利用する地域クラウドや、特定地域や特定地方公共団体に限定せず広くサービス提供される全国クラウドもある。

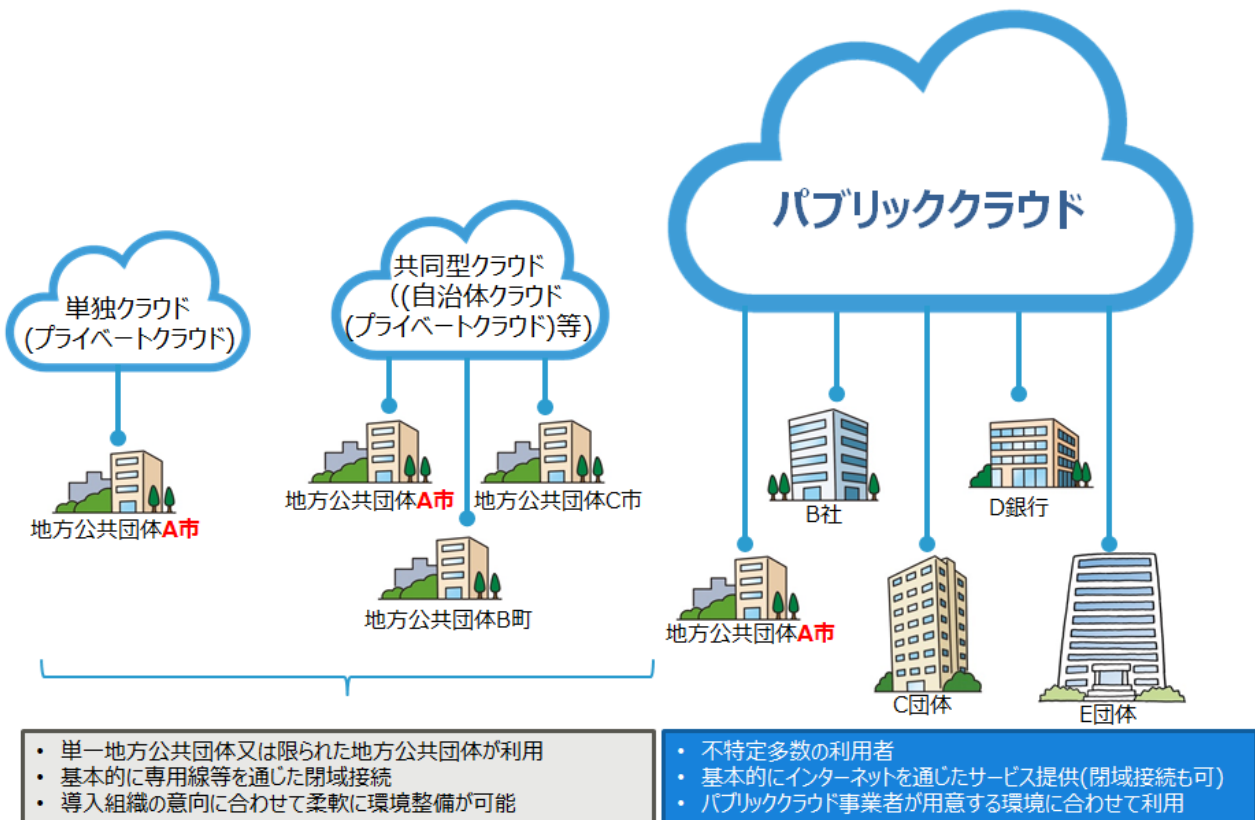


図 1 パブリッククラウドとその他クラウドの違いのイメージ

(イ) 本事業で活用を想定するパブリッククラウドのサービス形態

パブリッククラウドで提供されるサービス形態は表 3 に示すとおり、SaaS(Software As A Service)、PaaS(Platform As A Service)、IaaS(Infrastructure As A Service)がある。

地方公共団体向けに SaaS 形態で提供されるサービスはまだ限られており、また、地方公共団体ごとのニーズは多様であるため、固有ケースに応じた適用が望まれることも想定される。

そこで、本事業では、現状 SaaS として提供されていない固有のユースケースのシステム機能部分は提供される開発部品等を活用して効率的に開発等を行うこととし、これを可能とするパブリッククラウドの「PaaS」サービスを対象として導入の実現性と効果を検証することとした。

表 3 パブリッククラウドで提供されるシステム環境の範囲

提供されるシステム環境		サービス形態		
		IaaS	PaaS	SaaS
アプリケーション	業務アプリケーション開発(パッケージ改修を含む)			○
	定型処理等のパッケージ化されたサービス			○
アプリケーション プラットフォーム	開発支援ツール等(プログラム資産管理)		○	○
	開発部品 *1		○	○
	データベース		○	○
	仮想化された環境上で動作するOS		○	○
	仮想化インフラ(仮想化制御を含む)		○	○
インフラ	ハードウェア(サーバ、ストレージ等)	○	○	○
	データセンターの基盤	○	○	○

*1 開発部品：効率的な開発が可能となるような様々なシステムの共通的な機能(部品)

a. SaaS

パブリッククラウドのサービスとして提供されるアプリケーションからインフラまでを包括して利用する形態である。代表的なものとしてはグループウェアや顧客関係管理(CRM)等がある。地方公共団体向けの SaaS サービスは、共同型クラウドや、LGWAN-ASP として提供されているものが主流であるが、パブリッククラウドをインフラとした CMS の展開等も見られる。また、SaaS の形態において、PaaS で提供される機能等を包含するケースも見られる。

b. PaaS

PaaS は、パブリッククラウドのサービスとして提供されるアプリケーションプラットフォームとインフラを利用し、アプリケーションは利用者側で構築する形態である。

パブリッククラウドの PaaS では、アプリケーションプラットフォーム上に様々な開発部品が提供されており、中には先進技術に対応した機能の提供がなされる等の発展が見られる。

c. IaaS

IaaS は、パブリッククラウドのサービスとして提供されるインフラを利用し、アプリケーションの構築とアプリケーションプラットフォームの準備は、利用者側が行う形態である。

OS、データベース、開発言語の自由度が高い。

(ウ) パブリッククラウド活用の期待効果

一般的にクラウド型のサービスを利用することで得られる効果及び特に単独クラウドや共同型クラウドと比べたパブリッククラウド（PaaS）を採用する場合の特徴について、表 4 に示す。

表 4 クラウド型サービスの効果及びパブリッククラウド（PaaS）における特徴

	クラウド型サービスにおける一般的な効果	パブリッククラウド(PaaS)における特徴
1	迅速にサービス構築が可能	パブリッククラウドの PaaS では、パブリッククラウドと他の環境との連携 API、膨大なデバイスからの情報集積・可視化等を行う IoT 関連ツール、データの蓄積・統合を行う DWH、分析・活用のための BI ツールや統計解析ツール、データマイニングツール、AI 技術（機械学習、深層学習等を含む）等、高度な先進技術に対応したサービスを柔軟に開発できる開発部品等が充実している。 利用者は、それらから利用する範囲を選択することで、短期間でシステム環境の構築が可能となる。
2	システム環境を所有せず効率的な運用が可能	サービス契約により事業者が保有しているシステム資産を利用する形態となるため、インフラ環境の運用・保守を委託できる。この点では、単独クラウド等と同様。
3	低コストで利用開始が可能	不特定多数の利用者でシステム資産を共有するため、単独クラウド・共同クラウド等一定利用者層に限定されるクラウドサービスより低コストとなる。
4	需要に応じた柔軟な拡張性・縮小性	クラウド技術を利用しているため、スケーラビリティの確保ができる。この点は、単独クラウド等と同様。

「APPLIC 報告書」でも言及されているとおり、住民一人ひとりの事情やニーズに応じた、きめ細かな電子行政サービスを提供するためには住民フロント系サービスの充実が望まれる。しかし、そのサービス利用環境（端末など）やニーズは激しく変化することから、それらに対し既存の自庁等の環境で対応することは難しい。

一方で、パブリッククラウド、特に上述した PaaS を活用することで、激しく変化する環境に柔軟、迅速かつ低コストに対応することが可能であるため、住民ニーズの変化に即応できる環境として、住民との接点となる住民フロント系サービスの構築に適している。また、先進技術に対応したサービス・機能といった開発部品を有していることから、これら高度な技術を活用した新たな住民フロントサービスの開発が進むことも期待される。

このことから、本事業では、パブリッククラウドの活用と情報連携を行うことが有効であるサービスを住民フロント系サービスと想定し、検討することとした。

イ パブリッククラウド活用の現状と本事業で想定する活用

(ア) 地方公共団体におけるパブリッククラウド活用の現状

現状、地方公共団体におけるクラウド活用としては、基幹系システムを中心とした既存システムのインフラとして、単独クラウドや共同型クラウド（自治体クラウド）を利用する形態が中心である。その目的としては、既存の業務システムのインフラ環境を「所有から利用」に移行し、コスト削減を図ることが主となっている。

自庁内や、自庁と単独クラウド／共同型クラウドの間における各種業務システム間の連携は、APPLICの「地域情報PF標準仕様」に基づく情報連携基盤を通じた連携が推進されている。加えて、平成27年度事業においては、段階的にクラウド環境へ業務システムが移行する場合や、複数のクラウド環境へ業務システムが分散移行した場合のクラウド間連携について技術検討がなされ、「地域情報PF標準仕様」の強化等について議論された。

一方、パブリッククラウド活用の目的はコスト削減にとどまらず、むしろ住民サービス向上を目指すものである。APPLIC報告書においてもハイブリッドクラウドによる新たな住民サービスの創生について指摘されている。当該報告書で例示されている地方公共団体におけるパブリッククラウドの活用事例としては、千葉市の「ちば市民協働レポート（ちばレポ）」や、地方公共団体が行う育児支援施策が代表的なものである。

ただし、これらの活用事例においては、既存の基幹系システムとは直接連携しない利用形態が多い（図2）。APPLIC報告書でも言及されているとおり、異なるクラウド環境間での連携を伴うことに加え、個人情報保護ポリシーや保護施策のレベルの異なる基幹系と情報系（住民が利用するフロント部分のシステムを含む。）の間での情報連携が必要となること、パーソナルデータの取扱いに係る技術的課題をクリアする必要があることなどが課題となるためであると考えられる。

しかし、民間事業者においては、インターネットを通じた利用者のモバイル端末への情報発信や、不特定多数の顧客向けのサービスなど、パブリッククラウドを、インフラ環境の「所有から利用」への移行コスト削減のツールとしてだけでなく、新たなサービス展開を迅速に始められる環境として利用する例が多く見られる。

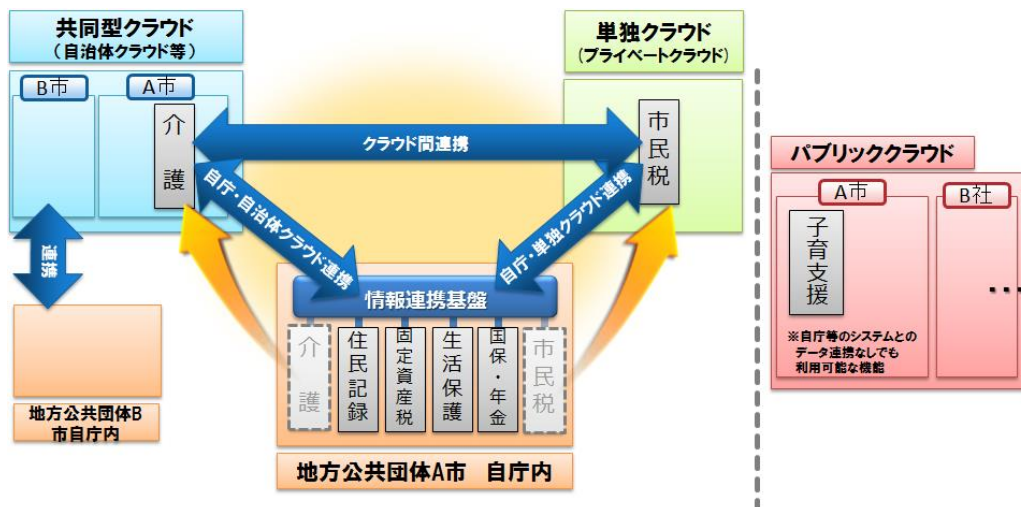
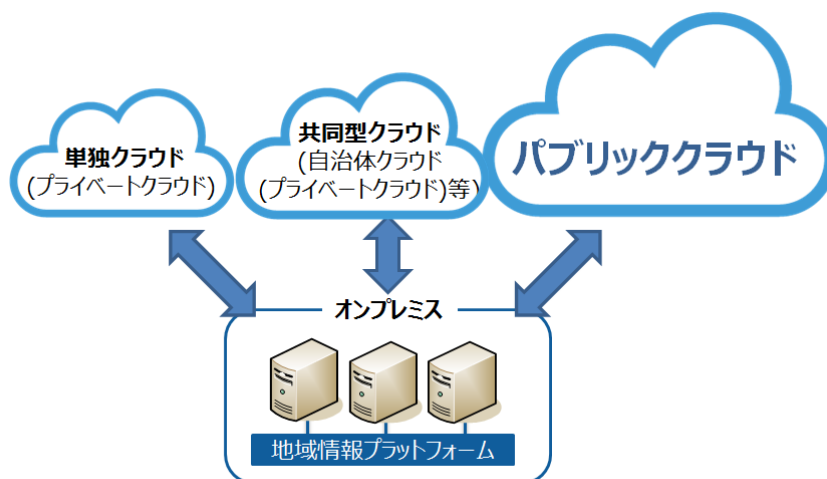


図2 現状の自治体システム環境のイメージ

(イ) 本事業が対象とするパブリッククラウドの活用と情報連携

APPLIC 報告書において検討されたクラウド化の発展段階を踏まえると、地方公共団体において、すべて自庁内でシステム化していた時代には実現が困難であった高度な住民サービスを実現するためには、オンプレミスから単独クラウドや共同型クラウドへの段階的な移行を進めるだけでなく、単独クラウド、共同型クラウド、パブリッククラウドなど、多様なクラウドを組み合わせ、各環境で構築されたシステムが有機的に連携した住民サービスの実現モデルである「ハイブリッドクラウド」への発展が必要である（図 3）。



業務特性や各クラウドサービスのメリット等を踏まえて柔軟に組合せ
図 3 地方公共団体におけるハイブリッドクラウドのイメージ

パブリッククラウド活用のユースケースは、これまで取り組みが進んでいなかった、住民ポータルやスマートフォン対応、SNS 連携など、住民との接点となるサービス（以下、「住民フロント系サービス」という。）と、自庁内システム（特に、住民情報を扱う基幹系システム）とを連携させるケースとする。基幹系システムにある住民情報を（抽象化加工等した上で）活用することにより、一層の住民サービスの向上を目指すことが可能になると考えられる。なお、本事業においては、従来は切り離され実現困難であった、基幹系システムとパブリッククラウドとの連携を「自庁等・パブリッククラウド連携」と称する。（図 4）。

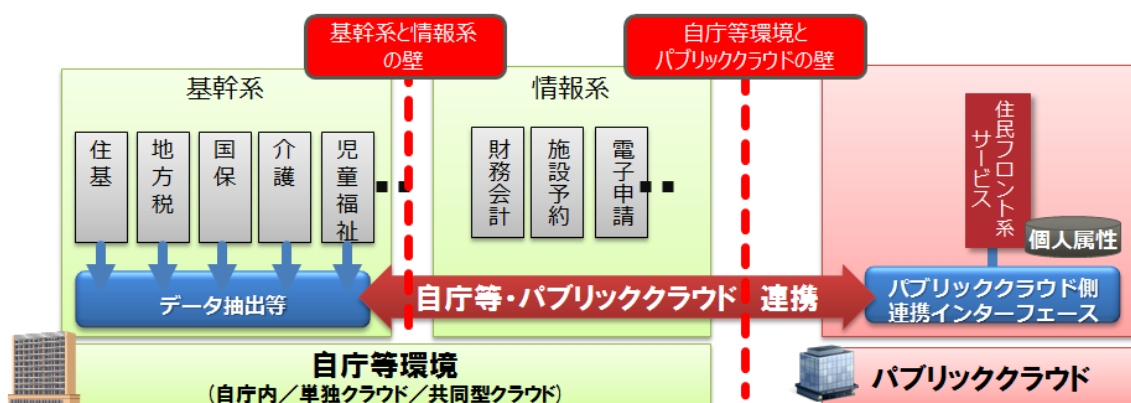


図 4 自庁等・パブリッククラウド連携のイメージ

(4) 本事業の対象範囲及び実施体制

ア パブリッククラウド活用の具体的なユースケース及び情報連携手法の検討対象

本事業では、前節で整理した事項を踏まえ、以下をパブリッククラウド活用の具体的なユースケースや情報連携手法の検討対象とした。

表 5 パブリッククラウド活用の具体的なユースケースや情報連携手法の検討対象

項目	検討対象
パブリッククラウド活用の具体的なユースケース	パブリッククラウド(PaaS)を主たるインフラとする「住民フロント系サービス」であり、行政事務の効率化や、より住民の個人属性に合ったサービスを提供する等、住民サービスの一層の向上を図るものとして、実証フィールドの地方公共団体と共に検討したもの。
自庁内システム等とパブリッククラウド間のセキュアな情報連携手法の検討対象	上記パブリッククラウド活用のユースケースを具体化した上で、自庁内等の住民情報を扱う基幹系システムとパブリッククラウドの間での「自庁等・パブリッククラウド連携」。

イ 情報連携の実現に係る技術的課題等の整理対象

現状、地方公共団体において、上述のユースケース・情報連携手法が普及していない要因には、技術的要素以外の要素も含まれる。よって、本事業では、APPLIC 報告書で示された「ハイブリッドクラウドの将来像と実現に必要な技術的要素」(①クラウド間連携、②セキュリティ対応、③プライバシー対応、④運用統合、全体管理)を踏まえ、以下に示す、情報連携の実現に係る技術的課題を含む普及課題について、技術仕様案等の解決策を検討し、検証の対象とすることとした。

表 6 パブリッククラウド活用の普及課題

現状 (普及の阻害要因)	普及課題 (技術的課題等)	
1 パブリッククラウドを活用した先進事例が少なく、かつ限定的な範囲で、地方公共団体がどのようにパブリッククラウドを活用できるか分からない	地方公共団体におけるパブリッククラウドについての 活用例を示す ことが必要。	①パブリッククラウド活用の具体的なユースケース例
2 パブリッククラウドにどのようにつないでいいの分からない	パブリッククラウドと自庁内システム等との連携に必要な技術要素を整理し、 実装例及び留意点を示す ことが必要。(技術的課題)	②「自治体情報システム強靱性向上モデル [*] 」等への対応 ③自庁内等基幹系システムからのデータ抽出方法 ④自庁等-パブリッククラウドの連携技術の選定 ⑤パブリッククラウドを含む運用統合、全体管理の方法
3 住民情報を物理的に外部にあるパブリッククラウド上に置くことが不安	住民情報取扱の運用ルール及び技術要素を整理し、 実装例及び留意点を示す ことが必要。(技術的・心理的課題)	⑥住民情報の取扱に関する運用ルールの設定 ⑦パブリッククラウド側に住民情報を出す際のデータ取扱方法

※自治体情報システム強靱性向上モデルとは、自治体情報セキュリティ対策検討チーム報告「新たな自治体情報セキュリティ対策の抜本的強化に向けて」において示された、攻撃に強い内部ネットワーク等の構築に係る自治体情報セキュリティ対策の抜本的強化策。以下「強靱性向上モデル」という。

ウ 実施体制

本事業の実施にあたっては、大規模な地方公共団体であり、住民の個人属性に応じたオンラインでの住民サービスの提供を検討していた千葉市に、実証フィールドとして協力いただいた。

千葉市

- ・ 政令指定都市及び業務核都市に指定されている。
- ・ 中央区、花見川区、稲毛区、若葉区、緑区、美浜区の6つの行政区で構成される。
- ・ 人口は973,183人、世帯数は423,718世帯（平成29年3月1日現在）

本事業は、総務省から実証事業を受託した株式会社富士通総研が実施主体となり、検証内容や検証結果などの確認を行う「協議会」を設置し、実施内容を確認・意見交換しつつ事業を実施することとした。千葉市の想定実現モデルを元に実証システムを構築し、技術的課題の抽出、解決策の検討及び検証を行うため、本事業の受託者であり具体的な企画検討を行う株式会社富士通総研の他に、以下の事業者が参加した。

表 7 富士通総研以外の本事業参加事業者

事業者名	主な役割
富士通株式会社	協力団体である千葉市の基幹システムの構築ベンダーであり、庁内側の属性情報データの抽出・加工・送信の仕組みを構築する
株式会社両備システムズ	LGWAN 回線を経由してパブリッククラウドへ接続をするサービスを提供している LGWAN-ASP 事業者で、パブリッククラウド環境を活用したシステム構築を行う
株式会社セールスフォース・ドットコム	PaaS として様々なサービス・機能を提供しているパブリッククラウド事業者

協議会には、総務省情報流通行政局地域通信振興課地方情報化推進室、本事業の実施主体である株式会社富士通総研及び開発請負企業、協力地方公共団体である千葉市、アドバイザーとして有識者が参加した。実施の体制を次の図 5 に示す。実施概要は「別添資料（協議会実施概要）」を参照のこと。

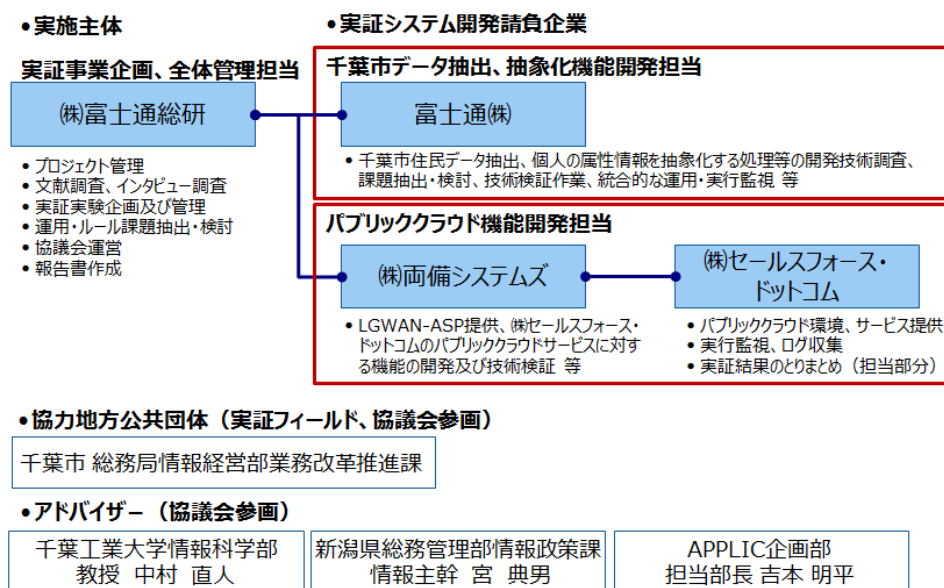


図 5 実証の体制図

2 本事業における実証に向けた検討内容

(1) パブリッククラウド活用の具体的なユースケースの検討

本事業では、パブリッククラウド活用を行う具体的なユースケースとして、既存の基幹系システムで管理している住民情報を活用し、当該住民情報から抽出した個人の属性情報に応じたプッシュ型通知を、従来と異なるチャネル（情報伝達手段）である SNS を利用する住民のアカウント宛に行うサービス（以下、「SNS プッシュ型通知サービス」という。）を提供するシステム形態を検討した。実証の対象とする SNS プッシュ型通知サービスについて、事業当初に検討した事項を以下に示す。

ア SNS プッシュ型通知サービスの導入の想定期待効果

SNS プッシュ型通知サービスにより、住民個人の潜在的な需要に対応した通知が可能になれば、地方公共団体の取り組みや手続き・給付の漏れに気づく追加的な機会となり、住民サービス向上につながる想定した。また、住民が利用する個人端末や情報サービスも刻々と変化を遂げており、SNS プッシュ型通知サービスをパブリッククラウドのような環境の変化に柔軟に対応できる基盤の下で構築することで、業務の効率化と住民サービス向上の両立が図れると想定した。

イ SNS プッシュ型通知サービスへの住民による利用申込の流れ

住民の個人情報が無断で利用し、住民からの希望や承諾を得ずに個人属性と通知内容に応じたプッシュ型通知を行うことは、プライバシーの問題となる懸念があるため、通知希望者から市窓口において利用申込を受ける手続きを想定した。本事業では、実証のためにモニターを募り、利用申込書の受理を受けることとし、実際の通知もモニターを対象として送付することとした。

ウ SNS プッシュ型通知サービスにおけるデータの流れ

当初検討した利用するデータの流れを図 6 及び表 8 に示す。

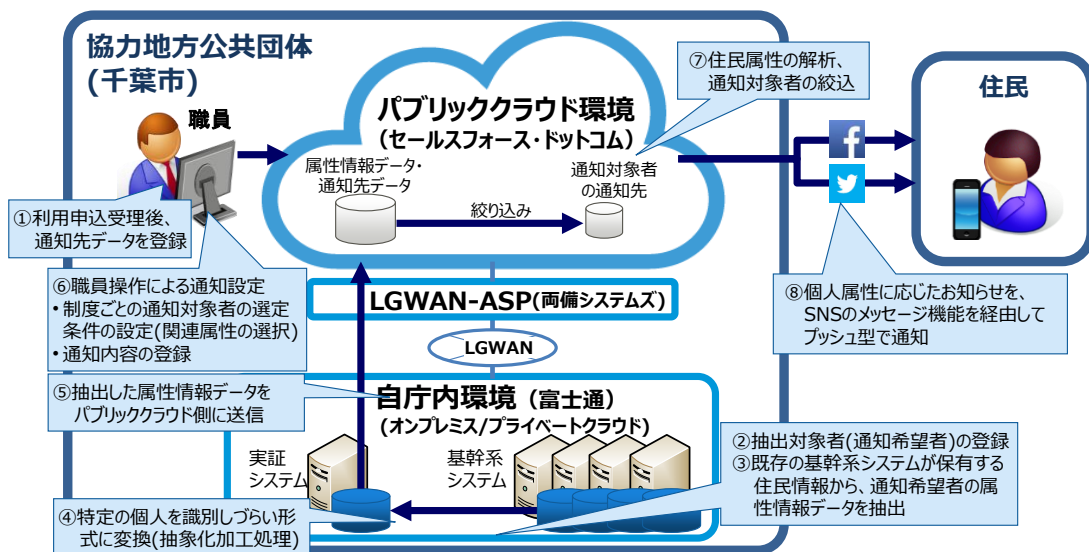


図 6 SNS プッシュ型通知サービスにおけるデータの流れ

表 8 SNS プッシュ型通知サービスのデータ処理

	処理内容	処理者	タイミング等	備考
①	利用申込受理後、通知先データを登録	職員	利用申込があった時点で随時	自庁内の端末にてパブリッククラウド側の管理画面を操作
②	抽出対象者（通知希望者）の登録			庁内の実証システム側の端末にて作業 (実証システムでは、開発事業者にて設定)
③	既存の基幹系システムが保有する個人情報から、通知希望者の属性情報データを抽出	自動 (自庁内等に設置する実証システム)	定期的 (週一回など)	自動抽出不可の場合は手動も想定。また随時更新も可とする。
④	特定の個人を識別しづらい形式に変換（抽象化加工処理）			属性情報データをパブリッククラウドに転送する前に、プライバシーリスク低減のため。
⑤	抽出した属性情報データをパブリッククラウド側に送信			パブリッククラウド側でデータベースに記録。
⑥	職員操作による通知設定 ● 制度ごとの通知対象者の選定条件の設定(関連属性の選択) ● 通知内容の登録	職員	随時	自庁内の端末にてパブリッククラウド側の管理画面を操作。
⑦	住民属性の解析、通知対象者の絞り込み	自動 (パブリッククラウド上の実証システム)		—
⑧	個人属性に応じたお知らせを、SNSのメッセージ機能を経由してプッシュ型で通知	自動		パブリッククラウド上の実証システムが SNS のメッセージ API 等を通じて通知

なお、本事業では、SNS へのプッシュ型通知の技術的な実現性を確認することに主眼を置くため、市民への通知手段となる SNS として、無償でメッセージングが可能な Twitter 及び Facebook を利用することとし、技術検証の必要性のない電子メールでの通知は行わないこととした。

図 6 にて利用する代表的なデータとして、表 9 に示すデータの種類を想定した。

表 9 データの種類

データの種類	データの説明
通知先データ	あらかじめ通知希望者から SNS の通知先情報を申請書等により入手したプッシュ型通知の宛先である SNS アカウント名等の情報。パブリッククラウドのシステムに職員が利用者登録する際に、利用者番号とともに登録する。
属性情報データ	属性情報は、特定個人に対し、何らかの制度等のプッシュ型通知を行うにあたって当該制度の通知をすべき方の特徴となる情報の電子データ。既存業務システムである基幹系システムが保持している個人情報から抽出する。 表 8 の③にて、抽象化することにより特定の個人を識別しづらい情報となる。
通知内容	プッシュ型通知にて通知する本文情報

(2) 自庁内システム等とパブリッククラウド間のセキュアな情報連携手法

SNS プッシュ型通知サービスの実現にあたっては、個人の属性情報データを保有する基幹系システムと、インターネットに接続しているパブリッククラウドの間での情報連携が必要である。

パブリッククラウドは、不特定多数の利用者（サービス提供・利用者）がインターネットを経由してアクセスするものであるが、基幹系システムにおいては、機微情報を含む個人情報进行管理しており、強靱性向上モデルが適用される以前から、インターネットと接続した環境との直接的な接続は困難とされている。

したがって、「自庁等・パブリッククラウド連携」は、基幹系システムとパブリッククラウド環境のシステムを直接接続させるものではなく、図 7 に示す「自庁内等の連携」及び「自庁等とパブリッククラウド間の連携」の2つの要素を組合せて実現する手法とした。

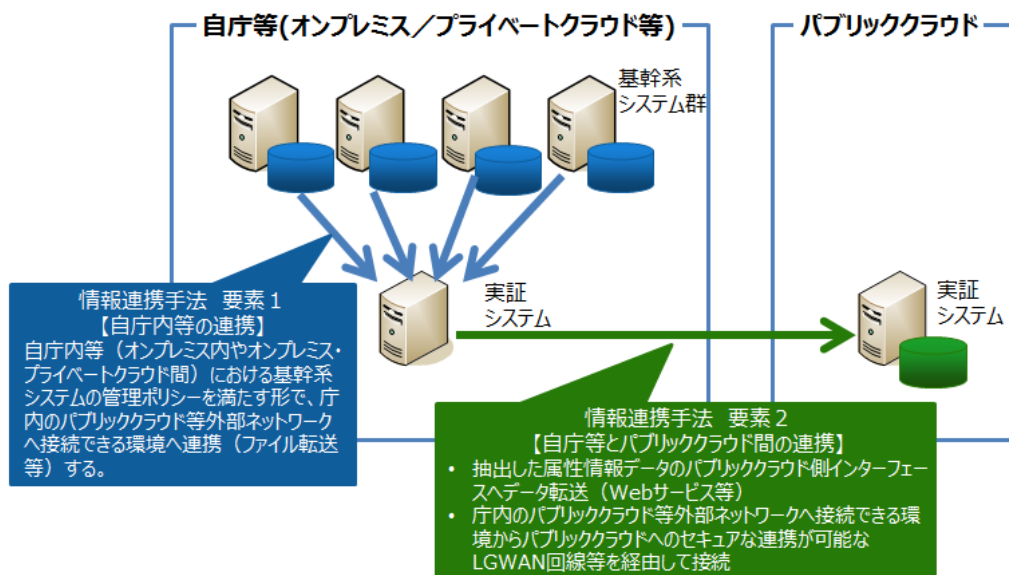


図 7 SNS プッシュ型通知サービスにおける情報連携手法のイメージ

(3) 技術的課題の具体的整理及び仮説に基づく技術仕様案の検討

表 6 において示したパブリッククラウド活用の普及課題から、前述の SNS プッシュ型通知サービスにおける自庁内システム等とパブリッククラウド間の情報連携手法の実現や、プライバシー対応に係る心理的不安の解消を図る技術的課題及び当該課題の解決に資する技術仕様案について検討した結果を以下に示す。

ア「自治体情報システム強靱性向上モデル」等への対応

地方公共団体は、総務省の「新たな自治体情報セキュリティ対策の抜本的強化に向けて」（平成 27 年 11 月）において示された以下の三層の構えで、万全の自治体情報セキュリティ対策とするための抜本的強化を図ることが求められている。多くの地方公共団体においては、強靱性向上モデルへの対応を理由に、基幹系システムと連携したパブリッククラウドの活用は困難と考えられていることが想定される。

本事業の協力地方公共団体である千葉市においても本事業実施時点では、平成 29 年 7 月のマイナンバー制度における情報連携の開始に向け、この対応への準備をしているところであった。

1. マイナンバー利用事務系（既存住基、税、社会保障など）においては、原則として、他の領域との通信をできないようにした上で、端末からの情報持ち出し不可設定や端末への二要素認証の導入等を図ることにより、住民（個人）情報の流出を徹底して防ぐこと。
2. マイナンバーによる情報連携に活用される LGWAN 環境のセキュリティ確保に資するため、財務会計など LGWAN を活用する業務用システムと、Web 閲覧やインターネットメールなどのシステムとの通信経路を分割すること。なお、両システム間で通信する場合には、ウイルスの感染のない無害化通信を図ること（LGWAN 接続系とインターネット接続系の分割）。
3. インターネット接続系においては、都道府県と市区町村が協力してインターネット接続口を集約した上で、自治体情報セキュリティクラウドを構築し、高度なセキュリティ対策を講じること。

※1. 及び 2. : 自治体情報システム強靱性向上モデル

出典：総務省「新たな自治体情報セキュリティ対策の抜本的強化に向けて」（平成 27 年 11 月）
http://www.soumu.go.jp/main_content/000387560.pdf

本事業では、SNS プッシュ型通知サービスにおける技術的課題として、情報連携手法の要素 1「自庁内等の連携」を通じて、パブリッククラウドと連携できる実証システムの機器の設置及び各機器の連携に係るネットワークの構築を対象に、強靱性向上モデルが適用された場合のセキュリティ要件等を満たすネットワーク・機器構成を検討することとした。

千葉市においては、基幹系システムをセキュリティ上強固にするため、基幹系システムと他関連システムの連携等について、以下のルールが既に設けられている。

- 基幹系システム以外の外部システムから直接データ取得する連携は原則禁止とする。
- 基幹系システムから業務所管部門・情報部門が把握している特定のデータ提供のみを許可する。
- 基幹系ネットワークには、基幹系システムとして認められたシステム以外の機器等の設置不可。

そこで、実証システムの検討にあたり、これら千葉市における既存のルールが強靱性向上モデルも十分満たせるという仮説を立て、強靱性向上モデル適用前の状態ではあるが、これら既存ルールを検証対象とすることとした。

技術仕様案では、表 10 に示す事項を設定した。なお、表中のサーバ等機器構成については後述 2（4）イの図 8 及び表 17 を参照のこと。

表 10 強靭性向上モデル対応に係る技術仕様案

技術仕様案		理由
1	属性情報データ加工サーバは基幹系ネットワークと同一の個人情報管理ポリシーの別セグメントに設置すること。	千葉市における基幹系ネットワークは、基幹系システムと認められるシステム以外の設置不可とされているため。
2	属性情報データ授受サーバは情報系ネットワークと別セグメントに設置すること。	情報系システム群に直接影響しない環境でパブリッククラウドと連携するため。
3	基幹系システム(統合データベース(以下、「統合DB」という。)等)と属性情報データ加工サーバの間の連携は、直接接続せずに、中継サーバを経由すること。	千葉市における基幹系システムへの他のシステムからのアクセスは認められていないため。
4	属性情報データ加工サーバと属性情報データ授受サーバの間の連携は、直接接続せずに、中継サーバを経由すること。	属性情報データ加工サーバは 1 に記載のとおり、基幹系と同一ポリシーとするため。
5	中継サーバは、接続・連携を行う機器としては、基幹系システム(統合DB等)、属性情報データ加工サーバ及び属性情報データ授受サーバに限定すること。	中継サーバの独立性を確保するため。
6	自庁内等とパブリッククラウド間には、LGWAN 回線にてパブリッククラウドと専用線で接続した LGWAN-ASP サービスに接続し、当該サービスを経由して、連携を行うこと。	LGWAN 回線を経由することで、安全性が確保できるため。また、パブリッククラウドとの連携をシームレスに行える LGWAN-ASP サービスを選定することにより、Web サービスによる連携が可能となるため。

イ 自庁内等基幹系システムからのデータ抽出方法

パブリッククラウドにおいて利用する住民個人の属性情報データの項目を抽出する場合、様々な用途に汎用的に対応できるようにするため、多数の基幹系システムから効率よく広範囲に渡る属性情報の項目が抽出できることが求められる。

よって、本事業における属性情報の抽出の具体的な技術的課題として、千葉市の既存基幹系システムから属性情報データを抽出するにあたり、SNS プッシュ型通知サービスにおいて利用する属性情報データ項目について、当該基幹系システムにおける保有状況を踏まえ、効率的な属性情報のデータ収集の方法を検討することとした。技術仕様案としては、表 11 に示す事項を想定した。

表 11 データ抽出方法に係る技術仕様案

技術仕様案		理由
7	属性情報データは、地域情報 PF 標準仕様に準拠した統合 DB から抽出すること。	千葉市においては、基幹系システムのデータを地域情報 PF 標準仕様のデータ項目の形式で統合 DB に集約しているため。既存の基幹系システムの改修せずに対応可能であり効率的と想定したため。
8	統合 DB に保持している個人情報では、属性情報抽出にあたって不足する項目については、基幹系システムに標準的に備わっているデータ抽出機能で抽出すること。	—

ウ 自庁等-パブリッククラウドの連携方式の選定

パブリッククラウドとの連携にあたり検討しなければならない要素には、ネットワーク、アプリケーション実行環境に係る連携、データ連携又はアプリケーション連携、認証連携が挙げられる。

このうち、ネットワークについては、パブリッククラウドはインターネット又は当該パブリッククラウド事業者が認める専用線（IP-VPN 等）を通じてアクセスするのが一般的である。しかし、本事業では、協力地方公共団体である千葉市から、地方公共団体が利用するセキュアな回線として LGWAN 回線を利用することが求められたため、自庁等とパブリッククラウド間を連携する回線を LGWAN とした。また、連携にあたっては、本事業で選定したパブリッククラウド（セールスフォース・ドットコム社）の環境と LGWAN を経由した連携を可能とする両備システムズ社の LGWAN-ASP サービスを介することとした。両備システムズ社の LGWAN-ASP 環境及びセールスフォース・ドットコム社のパブリッククラウド環境の間は専用線（IP-VPN）により接続されている。

アプリケーション実行環境に係る連携及び認証連携については、SNS プッシュ型通知サービスの実現上、必要性がないため、考慮しないこととした。

あるシステムが保持しているデータのコピーを別のシステムに転送するデータ連携や、あるシステムの処理において、他のシステムの機能等呼び出すなど、連動して処理を行うアプリケーション連携については、パブリッククラウド（PaaS）では、同期連携でも非同期連携でも API を介したデータの取込みが必要となり、事業特性に合わせた検討が必要である。

よって、本事業における具体的な技術的課題は、上述の検討しなければならない要素のうち、SNS プッシュ型通知サービスにおいて利用する属性情報に求められる更新頻度等を踏まえてデータ連携又はアプリケーション連携に係る連携インターフェースの開発効率や転送効率のよい連携方式及びデータ形式を選定することとした。

SNS を通じたプッシュ型通知に必要な属性情報データは、業務処理を同期的に実施することを目的とした既存の基幹系システム間の連携とは異なり、非同期処理にてデータ連携を行うことが想定される。よって、実証システムの検討にあたり、平成 27 年度事業において基幹系システムからの非同期連携の手法として整理された SOAP with Attachments（以下、「SwA」という。）方式で CSV ファイル形式のデータを添付する手法を採用することが最良な選択という仮説を立て、技術仕様案としては、表 12 に示す事項を想定した。

表 12 自庁等-パブリッククラウドの連携技術の選定に係る技術仕様案

技術仕様案		理由
9	属性情報データ授受サーバとパブリッククラウドにそれぞれ、SwA 方式の連携インターフェースを構築し、属性情報データのファイル形式は CSV とすること。	自庁内等側とパブリッククラウド側とは独立した処理を行い、非同期のデータ連携とするため。

エ パブリッククラウドを含む運用統合、全体管理の方法

パブリッククラウドでは、不特定多数が利用するするインフラ基盤をパブリッククラウド事業者が統合的に運用・監視している。よって、特に SaaS や PaaS の場合、詳細な死活監視や障害検知のために、自庁内等で利用している統合的な運用監視システムのエージェントソフトウェアを

パブリッククラウド環境に独自導入することが認められないケースが多い。また、パブリッククラウドはインターネットを通じて利用することが想定され、インターネットアクセスが制限されている自庁内等で利用している統合的な運用監視システムとの間で直接通信による死活監視や障害検知を行うことも困難である。

そこで、パブリッククラウドを含むハイブリッドクラウド環境における運用統合、全体管理の仕組みを検討するための本事業における具体的な技術的課題を、庁内での統合的な運用環境におけるパブリッククラウド環境等の実証システムのインフラ・アプリケーションの死活状況・障害等の検知方法及び死活情報・障害情報の受信方法の検討とした。

実証システムの検討にあたり、地方公共団体が基幹系システム等の監視等を行っている仕組みを活用してパブリッククラウドも含めた統合的監視を行うためには、自庁等とパブリッククラウド間の連携における電文メッセージを活用して監視等を行うことが必要という仮説を立て、技術仕様案として、表 13 に示す事項を想定した。

表 13 パブリッククラウドを含む運用統合、全体管理の方法に係る技術仕様案

技術仕様案		理由
10	パブリッククラウドの死活監視及び障害検知は、定期的に自庁等とパブリッククラウド間の連携における死活監視・障害検知用の連携メッセージを送信し、パブリッククラウド側の死活情報や障害情報の有無をレスポンスにて確認することで把握すること。	パブリッククラウドのインフラ、連携回線、構築したシステム機能などの障害等を統合的に確認するため。

オ 住民情報の取扱に関する運用ルールの設定

パブリッククラウドはインターネットに接続された不特定多数の利用者とサービスを共用する環境である。また、インフラ管理等についてはパブリッククラウド事業者が統合的に行っている。よって、住民情報の取扱について、従来の完全に地方公共団体の支配下にある場合とは異なり、新たな運用面での対応についての検討が必要となる。本事業で対象とした自庁等・パブリッククラウド連携は地方公共団体において個別事例はあるものの明確なルールはまだ整備されていない。

自庁等で管理している住民の個人情報を自庁等・パブリッククラウド連携によりパブリッククラウドにおいて扱うとしても、その利用者は自庁内等での処理と同じく地方公共団体自身である。よって、第三者提供の議論には当たらない。また、利用環境がパブリッククラウドであるとしても、各地方公共団体における個人情報保護条例に基づく運用がなされる必要がある。

一方で、個人情報の利用目的の観点では、SNS プッシュ型通知サービスにおいて行う通知の処理が、元々個人情報を保有していた業務で現在も実施している通知事務の手段を SNS に置き換えたものであれば、個人情報の目的内利用として整理することも可能と考えられる。しかし、元々の業務とは無関係に新たな通知事務を SNS プッシュ型通知サービスによって開始する場合には、個人情報の目的外利用となることも想定される。

よって、本事業における具体的な技術的課題を、個人情報を目的外で扱うという整理となることも想定し、取り扱う情報の位置づけの整理及び目的外利用と整理される場合も想定した本人同意等の運用ルールの検討とした。

本事業のユースケースでは、基幹系システムで扱っている個人情報から属性情報データを抽出し、パブリッククラウドにおいて SNS 通知の対象者を絞り込むことになる。このことに対して、実証フィールドの地方公共団体である千葉市との協議の結果、2（1）ウで示したとおり、属性情報データは特定の個人を識別しづらい形式に抽象化することとした。

なお、SNS プッシュ型通知サービスの試行にあたっては、属性情報データを特定の個人を識別しづらい形式に抽象化した場合も引き続き個人情報として扱い、さらに目的外利用と解釈される場合も想定して、利用申込時における利用目的の説明及び本人同意が必要という仮説を立てた。技術仕様案としては、表 14 に示す事項を想定した。

表 14 住民情報の取扱に関する運用ルールの設定に係る技術仕様案

技術仕様案		理由
11	個人情報取扱要綱による目的外利用事務を明記すること。	属性情報データを特定の個人を識別しづらい形式に加工をした上でパブリッククラウドに送信するとしているが、当該属性情報データが、依然として、千葉市が保有する個人情報と整理されることも想定されるため。
12	個人情報の取扱について定めた個人情報取扱要綱を策定し、利用申込者に対し、申請時に当該要綱に基づき、本人同意を得ること。	

カ パブリッククラウド側に住民情報を出す際のデータ取扱方法

前項で示したとおり、自庁等・パブリッククラウド連携において既存の基幹系システムで取り扱っている住民情報の転送するにあたり、属性情報データを特定の個人を識別しづらい形式に抽象化することとした。一方で、SNS プッシュ型通知サービスでは、個人の属性情報から絞込んで対象となる個人のグループを特定し、当該個人のグループに合った通知内容の送付を行う。

よって、本事業における具体的な技術的課題を、パブリッククラウドに登録する前に、住民情報から抽出した属性情報データに抽象化加工を施すことで、当該属性情報データから、特定の個人を識別がしづらくしつつ、SNS プッシュ型通知サービスとして様々な通知内容に関連した方を絞り込んで通知することが可能となる属性情報データの形式の検討とした。

技術仕様案としては、表 15 に示す事項を想定した。

表 15 パブリッククラウド側に住民情報を出す際のデータ取扱方法に係る技術仕様案

技術仕様案		理由
13	属性情報データは、パブリッククラウドに登録する前に、パブリッククラウドで特定の個人を識別しづらいよう氏名等の削除、住所や生年月日の一部情報の削除や置き換え、宛名番号等情報を庁内で相互に連結する符号や単体で特定の個人を識別できる符号等の削除を行うこと。	属性情報データを特定の個人を識別しづらい形式に加工をした上でパブリッククラウドに送信するとしているが、当該属性情報データが、依然として、千葉市が保有する個人情報と整理されることも想定されるため。
14	パブリッククラウド側のシステムでのデータの項目名等を秘匿化し、データベースの各データの内容を類推されないようにすること。	

(4) 具体的な検証項目及び検証方法

ア 本事業における検証項目

本事業では、2(1)に示したパブリッククラウド活用の具体的なユースケースである SNS プッシュ型通知サービスを実現する上での技術的課題を含む、パブリッククラウド活用の普及課題に対し、表 16 に示す検証項目を設定することとした。

表 16 本事業における検証項目

普及課題	SNS プッシュ型通知サービスにおける具体的な技術的課題	技術仕様案	検証項目	
①パブリッククラウド活用の具体的なユースケース例	—	—	(1)	オンプレミス環境等で構築する場合と比較して開発に要する時間やコストの効率化は可能か
			(2)	選定したパブリッククラウド活用の具体的なユースケースは住民サービス向上や業務効率化に資するか
②「自治体情報システム強靱性向上モデル」等への対応	情報連携手法の要素1「自庁内等の連携」を通じて、パブリッククラウドと連携できる実証システムの機器の設置及び各機器の連携に係るネットワークの構築を対象として、強靱性向上モデルが適用された場合のセキュリティ要件等を満たすネットワーク・機器構成を検討すること	<ol style="list-style-type: none"> 1 属性情報データ加工サーバは基幹系ネットワークと同一の個人情報管理ポリシーの別セグメントに設置すること。 2 属性情報データ授受サーバは情報系ネットワークと別セグメントに設置すること。 3 基幹系システム(統合 DB)と属性情報データ加工サーバの間の連携は、直接接続せずに、中継サーバを経由すること。 4 属性情報データ加工サーバと属性情報データ授受サーバの間の連携は、直接接続せずに、中継サーバを経由すること。 5 中継サーバは、接続・連携を行う機器としては、基幹系システム(統合 DB 等)、属性情報データ加工サーバ及び属性情報データ授受サーバに限定すること。 6 自庁内等とパブリッククラウド間は、LWAN 回線にてパブリッククラウドと専用線で接続した LGWAN-ASP サービスに接続し、当該サービスを経由して、連携を行うこと。 	(3)	実証システムにおけるネットワーク・機器構成等の強靱性向上モデルの要件への適合は可能か
③自庁内等基幹系システムからのデータ抽出方法	千葉市の既存基幹系システムから属性情報データを抽出するにあたって、SNS プッシュ型通知サービスにおいて利用する属性情報データ項目について、当該基幹系システムにおける保有状況を踏まえ、効率的な属性情報のデータ収集方法の検討	<ol style="list-style-type: none"> 7 属性情報データは、地域情報 PF 標準仕様に準拠した統合 DB から抽出すること。 8 統合 DB に保持している個人情報では、属性情報抽出にあたって不足する項目については、基幹系システムに標準的に備わっているデータ抽出機能で抽出すること。 	(4)	統合 DB の活用(地域情報 PF 標準仕様準拠)による属性情報データの抽出は可能か

普及課題	SNS プッシュ型通知サービスにおける具体的な技術的課題	技術仕様案	検証項目	
④ 自庁等-パブリッククラウドの連携技術の選定	SNS プッシュ型通知サービスにおいて利用する属性情報に求められる更新頻度等を踏まえ、データ連携又はアプリケーション連携に係る連携インターフェースの開発効率や転送効率のよい連携方式及びデータ形式の選定	9 属性情報データ授受サーバとパブリッククラウドにそれぞれ、SwA 方式の連携インターフェースを構築し、属性情報データのファイル形式は CSV とすること。	(5)	パブリッククラウドとの非同期連携の場合、連携インターフェースの開発効率・データ転送効率のよい連携方式は何か
⑤ パブリッククラウドを含む運用統合、全体管理の方法	庁内での統合的な運用環境におけるパブリッククラウド環境等の実証システムのインフラ・アプリケーションの死活状況・障害等の検知方法及び死活情報・障害情報の受信方法の検討	10 パブリッククラウドの死活監視及び障害検知は、定期的に自庁等とパブリッククラウド間の連携における死活監視・障害検知用の連携メッセージを送信し、パブリッククラウド側の死活情報や障害情報の有無をレスポンスにて確認することで把握すること。	(6)	連携メッセージを通じたパブリッククラウド環境等の死活監視及び障害検知の方法での検知は可能か
⑥ 住民情報の取扱に関する運用ルールの設定	取り扱う情報の位置づけの整理及び目的外利用と整理される場合も想定した本人同意等の運用ルールの検討	11 個人情報取扱要綱による目的外利用事務を明記すること。 12 個人情報の取扱について定めた個人情報取扱要綱を策定し、利用申込者に対し、申請時に当該要綱に基づき、本人同意を得ること。	(7)	利用申込時における説明、本人同意方法等の個人情報取扱等の運用ルールは妥当かつ運用可能なものか
⑦ パブリッククラウド側に住民情報を出す際のデータ取扱方法	パブリッククラウドに登録する前に、住民情報から抽出した属性情報データに抽象化加工を施すことで、当該属性情報データから、特定の個人を識別がしづらくしつつ、SNS プッシュ型通知サービスとして様々な通知内容に関連した方を絞り込んで通知することが可能となる属性情報データの形式の検討	13 属性情報データは、パブリッククラウドに登録する前に、パブリッククラウドで特定の個人を識別できないよう氏名等の削除、住所や生年月日の一部情報の削除や置き換え、宛名番号等情報を庁内で相互に連結する符号や単体で特定の個人を識別できる符号等の削除を行うこと。 14 パブリッククラウド側のシステムでのデータの項目名等を秘匿化し、データベースの各データの内容を類推されないようにすること。	(8)	属性情報データの抽象化加工処理により生じる通知対象者の誤差は許容範囲か

イ 実証システム及び検討項目に係る検証方法の検討

(ア) 技術仕様案に基づく実証システムの検討

仮説に基づき検討した技術仕様案に基づき、実証システムとして、自庁内部に属性情報データ抽出・加工システム、LGWAN-ASP サービス及びパブリッククラウド側に対象者絞込・SNS 送信システムを構築することとした。検討した実証システムのイメージ及び前項で整理した検証項目との関係を図 8 に示す。また、各サブシステム・機器等の位置づけを表 17 に示す。

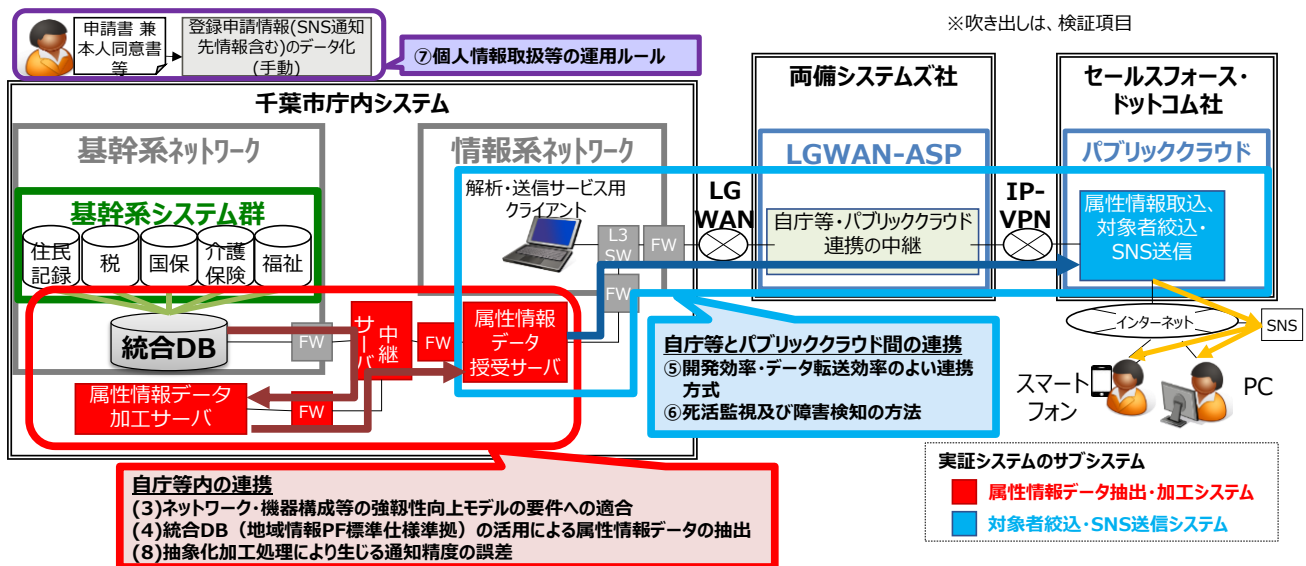


図 8 実証システムのイメージ及び関連した検証項目

表 17 実証システム内のサブシステム及び機器等の位置づけ

サブシステム	役割	機器等	位置づけ
属性情報データ抽出・加工システム	基幹系システムが保有する通知対象者の個人の属性情報データを抽出し、加工を行った上で、パブリッククラウド側に当該属性情報データ（加工済み）を送信する	属性情報データ加工サーバ	基幹系から加工前の個人の属性情報データを、中継サーバ経由で取得し、パブリッククラウド側に送信するにあたっての必要な加工を行うもの
		中継サーバ	基幹系ネットワークと別のセグメントに設置される属性情報データ加工サーバや情報系の属性情報データ授受サーバの間の通信を中継するもの
		属性情報データ授受サーバ	中継サーバを通じて取得した属性情報データ（加工済み）をパブリッククラウド側のインターフェースにあわせて登録する処理を行うもの
対象者絞込・SNS 送信システム	<ul style="list-style-type: none"> 通知対象者の SNS 送信先を予め登録する 受領した通知対象者の属性情報データを LGWAN-ASP 経由で受信、管理する 	LGWAN-ASP	自庁等の LGWAN 接続が可能な環境から LGWAN 回線を通じて、パブリッククラウドへアクセスするにあたっての中継サービスを提供するもの

サブシステム	役割	機器等	位置づけ
	・プッシュ型通知の通知対象者絞込条件を指定し、該当する通知対象者の SNS 送信先へ通知文を送付する	パブリッククラウド	LGWAN-ASP を経由して取得した属性情報データより、対象者絞込・SNS 送信システムとしての必要な機能を提供するもの

(イ) 検証項目に係る検証方法の検討

想定した技術仕様案について実証システムの検討・構築及び SNS プッシュ型通知サービスの試行を通じて検証することとした。

検討した個々の検証項目に対する具体的な検証方法を表 18 に示す。

表 18 検証項目に係る検証方法の検討

検証項目		検証方法
(1)	オンプレミス環境等で構築する場合と比較して開発に要する時間やコストの効率化は可能か	実証システムの設計・構築を通して、作業工程ごとの時間・コストを計測するとともに、オンプレミス環境やプライベートクラウド環境で構築する場合の差異を分析しながら机上見積し、比較を行う。
(2)	選定したパブリッククラウド活用の具体的なユースケースは住民サービス向上や業務効率化に資するか	SNS プッシュ型通知サービスの試行後、通知を受けたモニター及び、通知内容を検討した所管課に対するアンケートを実施し、住民サービス向上や業務効率化に資するかを確認する。
(3)	実証システムにおけるネットワーク・機器構成等の強靱性向上モデルの要件への適合は可能か	強靱性向上モデル適用時に必要な要件を分析し、技術仕様案として検討した千葉市の既存基幹系システムと他関連システムとの連携等に係るセキュリティ上のルールで満たせるかを確認する。
(4)	統合 DB の活用(地域情報 PF 標準仕様準拠)による属性情報データの抽出は可能か	SNS プッシュ型通知サービスで通知する内容を検討し、千葉市の地域情報 PF 標準仕様に準拠した統合 DB から、必要な属性情報データの項目が抽出可能かどうかを確認する。
(5)	パブリッククラウドとの非同期連携の場合、連携インターフェースの開発効率・データ転送効率のよい連携方式は何か	パブリッククラウド側に非同期連携に係る SwA 等各種連携方式による連携インターフェース実装方法の検討を行い、また、各方式による転送を試行することによる開発効率や転送効率の比較を行う。
(6)	連携メッセージを通じたパブリッククラウド環境等の死活監視及び障害検知の方法での検知は可能か	実証システムにおいて検知すべき場所を検討し、当該検知場所の監視・検知機能を実装する。その上で、意図的に発生させたエラーや SNS プッシュ型通知サービスで発生した不達などの事象を分析する。
(7)	利用申込時における説明、本人同意方法等の個人情報取扱等の運用ルールは妥当かつ運用可能なものか	取り扱う個人情報の位置づけ等から抽出基準及びデータの取扱いルール及び本人同意・本人確認に係るルールを検討し、問題がないか千葉市の個人情報保護担当部門に確認する。その上で、SNS プッシュ型通知サービスの試行運用を通じて、不都合が発生しないか確認する。
(8)	属性情報データの抽象化加工処理により生じる通知対象者の誤差は許容範囲か	SNS プッシュ型通知サービスで通知する内容を検討し、必要な属性情報データの項目を検討した抽象化加工基準に基づき加工した結果、誤差なく通知ができたかどうかを確認する。

3 実証システムの構築、プッシュ型通知の試行等の実施内容

(1) 実施内容の全体概要

前章において検討した技術仕様案等に基づき検討した実証システムについて、2(4)で整理した検証項目を実証システムの構築及びプッシュ型通知の試行を通じて検証を行うこととした。実施内容の全体概要のイメージを図9に示す。

本事業では、前章までに整理した実証に向けた検討内容を踏まえ、8つの検証項目について、それぞれ、実証システムの設計・開発・テストといった構築プロセス及びSNSプッシュ型通知サービスの試行やアンケートを通じて実証し、検証結果について整理した。

また、これらの実証計画の確認、進捗や検証結果の整理の方向性等について、図9で示した協議会において、外部有識者や実証フィールドの地方公共団体である千葉市を交えて、議論を行いながら進めた。

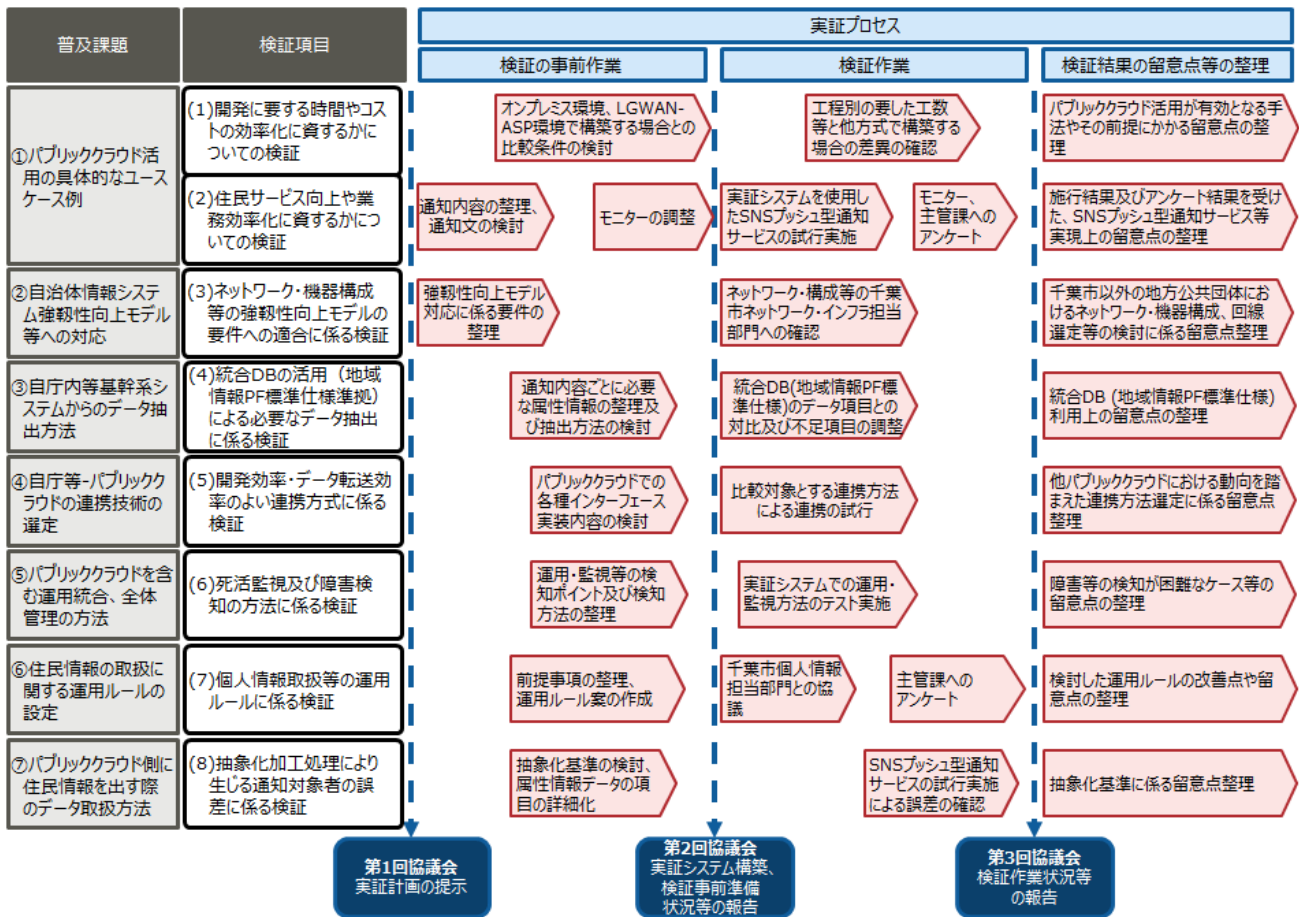


図9 実施内容の全体概要

検証結果については、「4 実証システムの構築、プッシュ型通知試行を通じた検証」において整理するため、本章では、次節以降で、実証システムとして構築されたシステムの概要を示し、また、プッシュ型通知として試行された具体的な通知内容なその試行結果について、それぞれ整理する。

(2) 構築された実証システム

実際に設計・開発した実証システムの機能構成、ネットワーク・機器構成及び画面構成を以下に概要を示す。

ア 機能構成

2 (4) イ(ア)にて示したとおり、実証システムは「属性情報データ抽出・加工システム」及び「対象者絞込・SNS 送信システム」の2つのサブシステムを構築した。これら各システムの機能構成図を図 10 に示す。図中の緑枠が構築した機能である。

属性情報データ抽出・加工システムの「中継サーバ」は、自庁内等で異なるセキュリティポリシーで管理されるセグメント間における属性情報データの連携に際し、FTP により、それぞれのセグメントの機器間を中継するものである。これにより、統合 DB や基幹系システムといった既存システムに属性情報データ加工サーバが直接アクセスせずに連携することを可能とした。

また、通知対象者絞込・SNS 送信システムの「LGWAN-ASP 環境」は、自庁等環境から、パブリッククラウド環境への接続を中継するサービスを提供するものである。これにより、自庁等環境の端末からパブリッククラウド環境の画面機能の閲覧や、属性情報データ授受サーバの属性情報データ(加工済み)、またパブリッククラウド送信機能からパブリッククラウドの属性情報データ(加工済み)取得の連携インターフェースへのアクセスを可能とした。

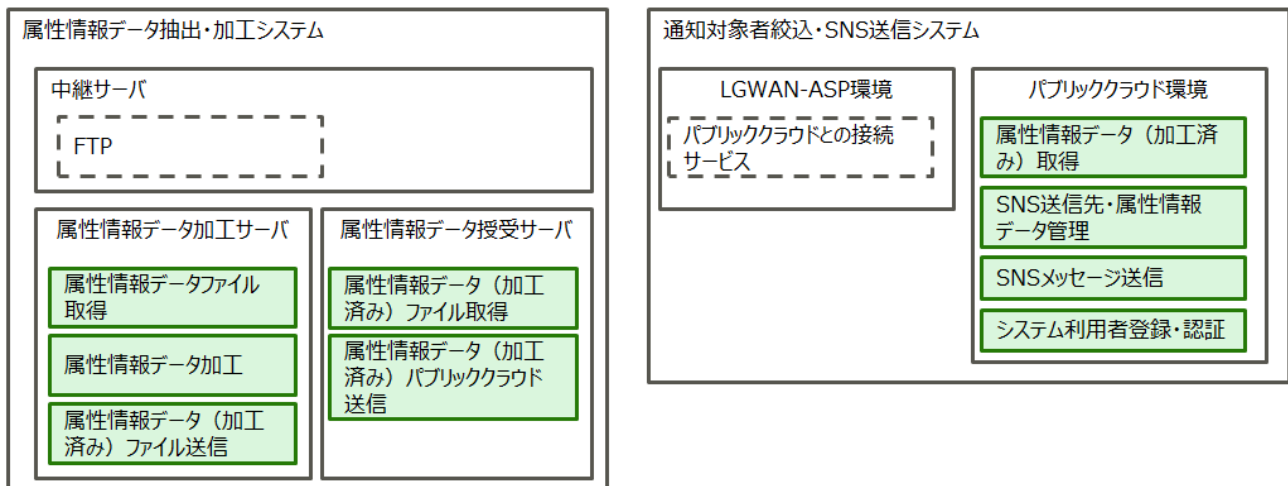


図 10 実証システムの機能構成図

図 10 で示した属性情報データ抽出・加工システムの機能概要を表 19 に、通知対象者絞込・SNS 送信システムの機能概要を表 20 に示す。

表 19 属性情報データ抽出・加工システムの機能概要

機能名	機能名 (詳細)	機能概要
1 属性情報データファイル取得	属性情報データ FTP ダウンロード	属性情報データ (生データ) を FTP にて、定期的又は随時、ダウンロードする。属性情報データは、千葉市統合 DB により提供されるファイル、及び既存業務システムから提供される拡張ファイルの 2 種類があるものとする。
	属性情報データ取込み	ダウンロードした属性情報データ (生データ) をデータベースに取り込む。
2 属性情報データ加工	属性情報データ結合・形式変換	統合 DB のファイル及び既存業務システムから提供される拡張ファイルを結合し、パブリッククラウドに提供する形式 (CSV または XML) に変換する。
	属性情報データ抽象化	結合・形式変換した属性情報データの各項目について、パブリッククラウドに登録する前に属性情報データ単体では個人特定が困難な形式に変換する。
3 属性情報データ (加工済み) ファイル送信		抽象化加工された属性情報データができ次第、随時中継サーバに FTP にて、当該データを指定フォルダに登録する。
4 属性情報データ (加工済み) ファイル取得		定期的または随時、FTP で中継サーバに格納された最新の属性情報データ (加工済み) をダウンロードする。
5 属性情報データ (加工済み) パブリッククラウド送信		ダウンロードした属性情報データ (加工済み) を添付した SOAP 方式、REST 方式でメッセージを作成し、パブリッククラウド側のインターフェースに送信する。

表 20 通知対象者絞込・SNS 送信システムの機能概要

機能名	機能名 (詳細)	機能概要
1 属性情報データ (加工済み) 取得	属性情報データ (加工済み) 受信インターフェース	SOAP 又は REST のメッセージを受付け、認証及び属性情報データ (加工済み) を取得する。
	属性情報データ (加工済み) の DB 取込み	取得した属性情報データ (加工済み) をパースし、パブリッククラウド側の DB に取り込む。
2 SNS 送信先・属性情報データ管理	SNS 送信先情報 (SNS データ) の登録	Excel 形式のプッシュ型通知サービス希望者への通知メッセージの送信先となる SNS アカウント名等 (SNS 送信先情報 (SNS データ) のアップロードを専用ページにて受け付け、パースの上で DB に取り込む。
	属性情報データ (加工済み) の参照・編集	取り込んだ属性情報データ (加工済み) についてパブリッククラウドにて参照・閲覧するとともに個別修正を行う。
3 SNS メッセージ送信	SNS 送信メッセージテンプレート管理	SNS 送信にあたっての通知文のテンプレート登録を行う。
	SNS 送信対象者絞込及び SNS 送信	取り込んだ属性情報データ (加工済み) から通知内容に合致する属性の条件で絞込み、SNS 送信先情報 (SNS データ) の送信先の SNS アカウントを紐付け、当該アカウントへ送信する。
4 システム利用者登録・認証	システム利用者登録・変更	1 の登録をする際のアクセスを受ける際のアカウントを登録・変更する。 2 や 3 の機能にアクセスできる利用者を登録・変更する。
	システム利用者認証	1～3 機能にアクセスする際の利用者認証を行う。

イ ネットワーク・機器構成

実際に構築した自庁等・パブリッククラウド連携を行う実証システムのネットワーク・機器構成図を図 11 に示す。中継サーバ、属性情報データ加工サーバ、属性情報データ授受サーバの全てを、その他の機器と独立した環境に設置し、特定通信のための接続のみが許可されるようファイアウォールに設定を行った。

これにより、属性情報データ加工サーバは中継サーバとの連携のみが行える基幹系ネットワークとは独立したセグメントで運用される。また、属性情報データ授受サーバは、LGWAN 経由でパブリッククラウドと接続し連携する他、中継サーバとしか通信できない独立したセグメントで運用されることとなった。

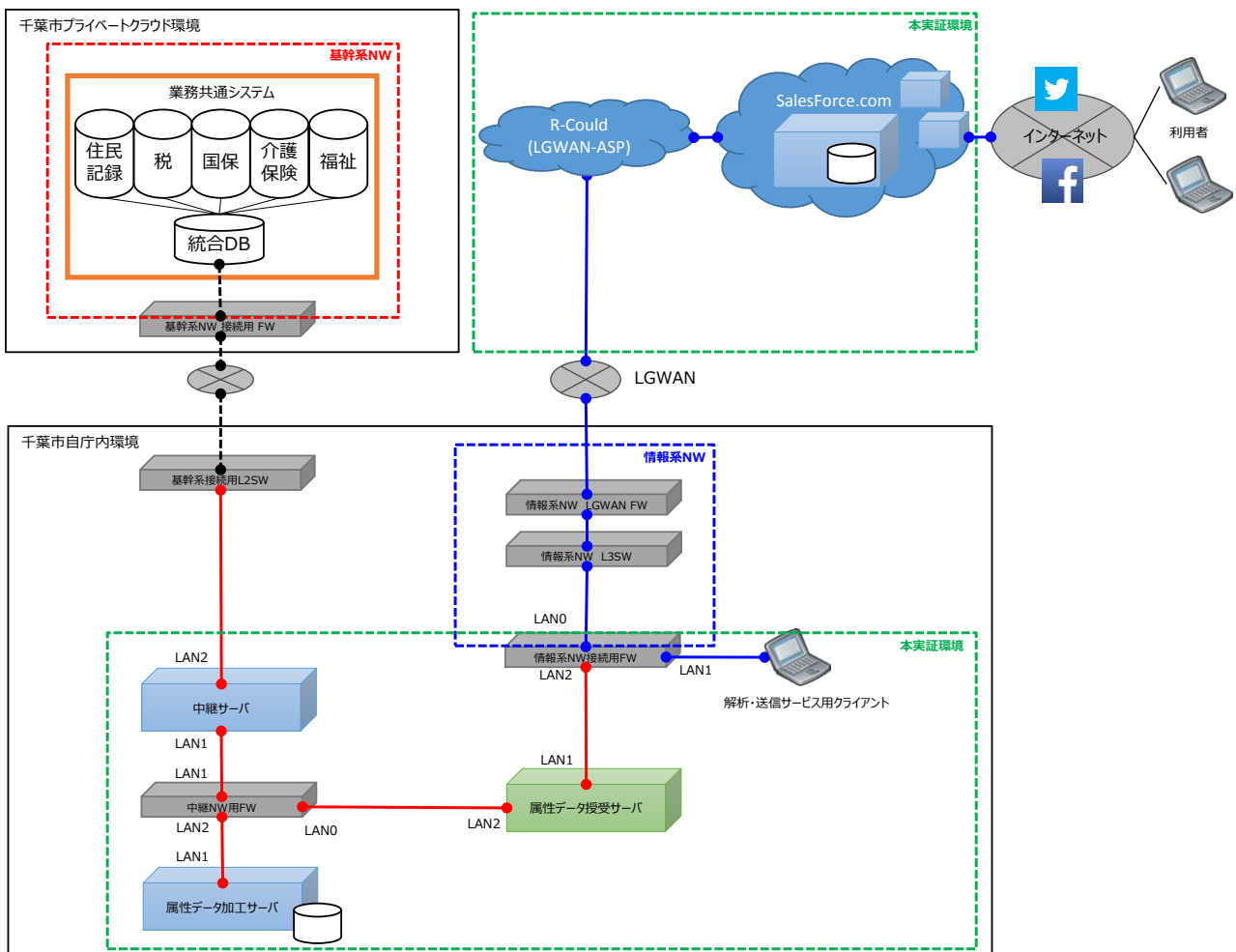


図 11 実際に構築したネットワーク・機器構成図

ウ 属性情報データ構成及び抽出・抽象化のプロセス

属性情報データ（加工済み）として、次節に結果を示した SNS プッシュ型通知サービスの試行において使用したデータ項目の構成を、表 21 に示す。

表 21 属性情報データの構成（レイアウト）

ファイル項目名	ファイル項目説明
利用者 ID	利用者を識別する ID。英数字。
年齢基準日	世帯員の生年月日から年齢を算出する際に基準とした日付。全レコード同一。数値のみ。
本人： 性別	本人の性別コード。数値のみ（1:男、2:女、3:不明）。
本人： 生年月日（年）	利用者本人の生まれた年。数値のみ。
本人： 生年月日（月）	利用者本人の生まれた月。数値のみ。
本人： 自治体コード	利用者本人の現住所コードの 1～5 桁目。数値のみ。
本人： 現住所町名コード	利用者本人の現住所コードの 6～10 桁目。数値のみ。
本人： 現住所コード予備	利用者本人の現住所コードの 11～30 桁目。数値のみ。
世帯員： 配偶者有無	利用者本人と同一世帯の世帯主からみて続柄が“夫”もしくは“妻”が存在するかのフラグ。数値のみ（0:非該当、1:該当）。
世帯員： 年齢	利用者本人と同一世帯の中に x 歳の方が存在するかのフラグ。
0 歳～100 歳以上	数値のみ（0:非該当、1:該当）。
本人： 住民税（課税非課税区分：現年）	利用者本人の個人住民税における課税非課税区分。データ抽出時点の相当年度。数値のみ（0:非課税、1:課税）。
本人： 住民税（課税非課税区分：前年）	利用者本人の個人住民税における課税非課税区分。データ抽出時点から前年の相当年度。数値のみ（0:非課税、1:課税）。
本人： 住民税（課税非課税区分：前々年）	利用者本人の個人住民税における課税非課税区分。データ抽出時点から前々年の相当年度。数値のみ（0:非課税、1:課税）。
本人： 国民健康保険： 資格有無	利用者本人のデータ抽出時点における国民健康保険の資格有無。数値のみ（0:資格無、1:資格有）。
本人： 後期高齢者医療： 資格有無	利用者本人のデータ抽出時点における後期高齢者医療の資格有無。数値のみ（0:資格無、1:資格有）。
本人： 児童手当： 受給有無	利用者本人のデータ抽出時点における児童手当の受給有無。数値のみ（0:受給無、1:受給有）。
本人： 児童扶養手当： 受給有無	利用者本人のデータ抽出時点における児童扶養手当の受給有無。数値のみ（0:資格無、1:受給有）。
本人： 生活保護： 受給有無	利用者本人のデータ抽出時点における生活保護の受給有無。数値のみ（0:受給無、1:資格有）。
拡張領域_領域 0 1～2 0	統合 DB 以外から提供される属性情報データの項目。 ※要事前調整
本人： 子育て世帯臨時特例給付金申請有無	利用者本人のデータ抽出時点における子育て世帯臨時特例給付金の申請有無。数値のみ（0:申請無、1:申請有）。
子： 1 歳 6 ヶ月健診受診有無	利用者の子のデータ抽出時点における 1 歳 6 ヶ月健診受診有無。数値のみ（0:受診無、1:受診有）。
本人： 特定健診受診有無	利用者本人のデータ抽出時点における特定健診受診有無。数値のみ（0:受診無、1:受診有）。
その他予備領域 0 1～3 0	統合データベースから取り込むデータ項目が増えた場合の予備領域。
子 1 の生年月	フラグ形式、日付形式及び金額形式で用意。 ※要事前調整
子 2 の生年月	今回は、世帯員の子 1～子 3 について、生年月の項目とした。
子 3 の生年月	

属性情報データの項目を抽出し、パブリッククラウドへ転送する通知希望者の属性情報データを生成するプロセスのイメージを図 12 に示す。

実証システムでは、統合 DB において地域情報 PF 標準仕様の項目に沿って格納されている個人情報のうち、関連箇所のみ（図中の各メッセージ・データ等の網掛け箇所）を抽出し、通知希望者個人ごとの属性情報として統合化及び抽象化の加工を行う処理を定期的に又は任意のタイミングで実行するバッチ処理を行うこととした。

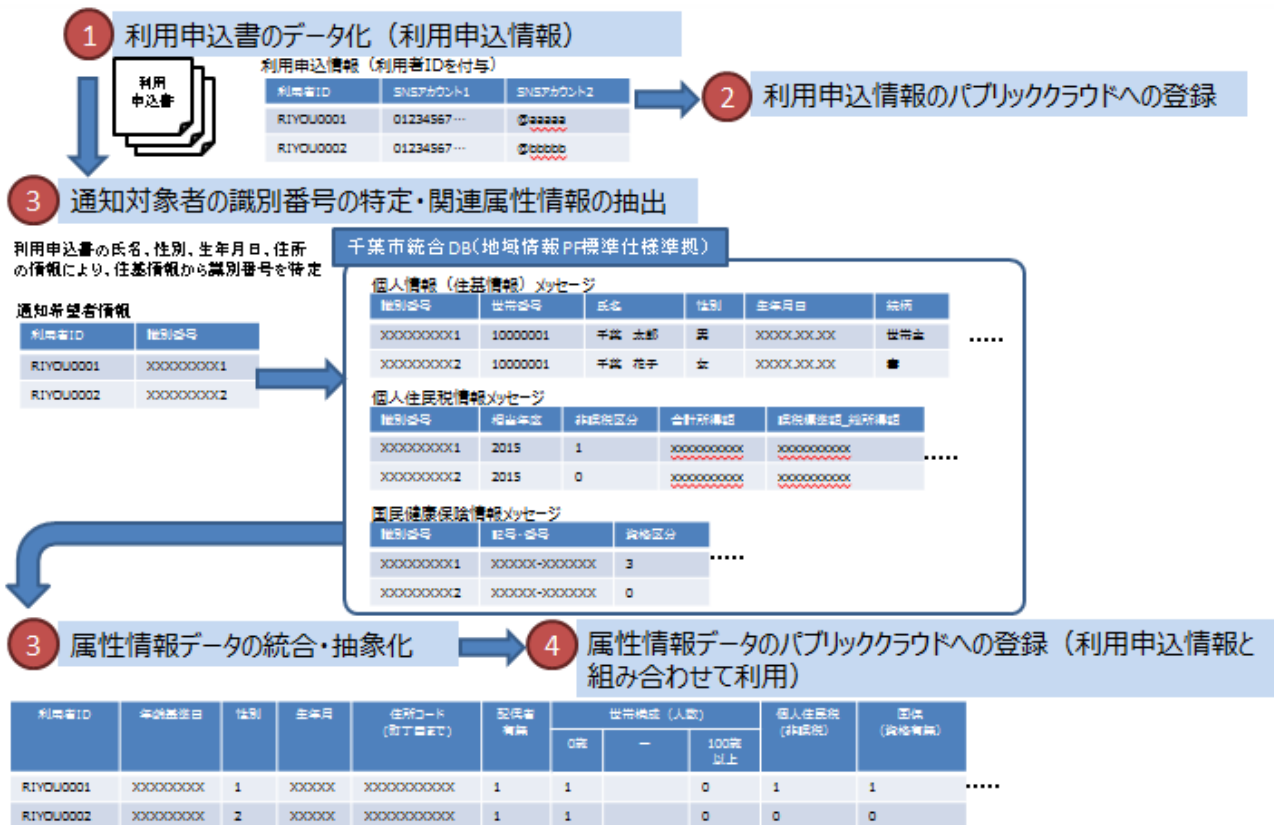


図 12 パブリッククラウドへ転送する属性情報データ生成・抽象化のイメージ

エ 実証において扱ったデータ

実証にあたっては、3（2）ウで示した属性情報データの構成に基づき、実際のモニターの属性情報を利用するとともに、データのサンプル数を確保するため、テストデータを生成してモニターの属性情報を追加したものを実証データとして使用した。

実証において扱ったデータの作成過程を図 13 に示す。

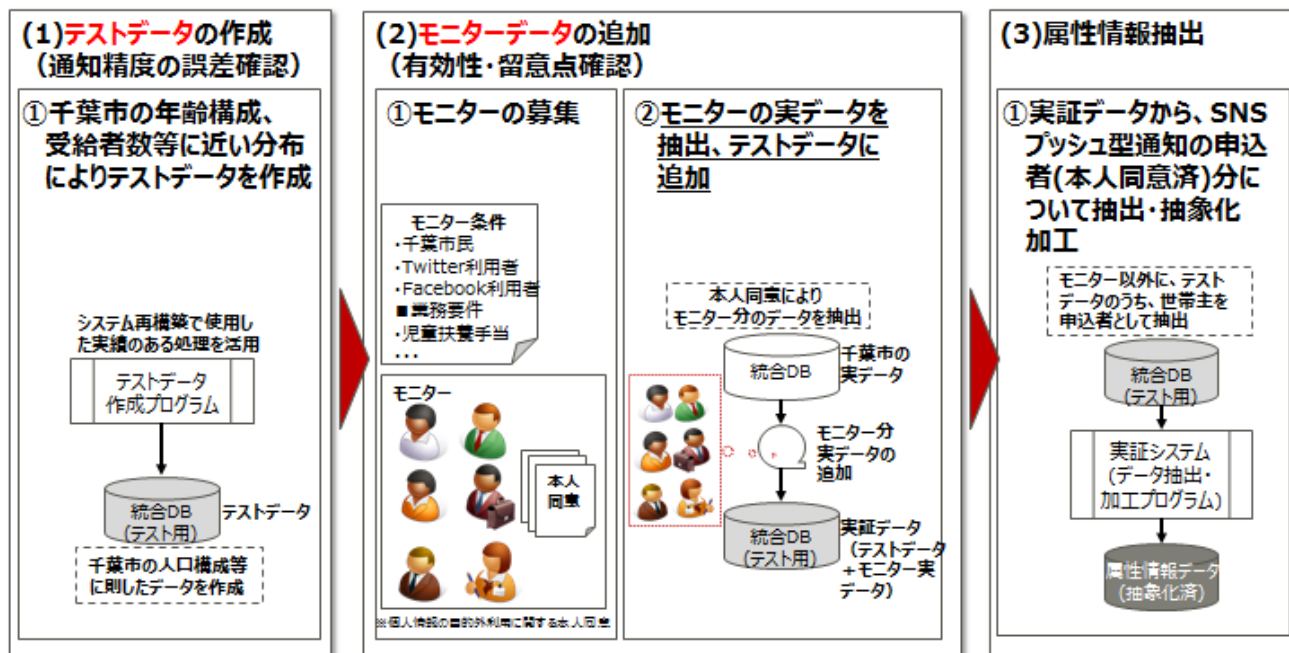


図 13 実証において扱ったテストデータ及びモニターデータの作成過程

オ 通知対象者絞込・SNS 送信システムにおける画面構成

プッシュ型通知を実施する職員が実際に利用する画面イメージを以下に示す。

(ア) SNS メッセージ送信

SNS メッセージを送信にあたっての送信予約日時、宛先設定の選択、メッセージ本文の選択を行う画面を図 14 に示す。なお、メッセージ本文は予めテンプレートを設定できる機能を設けた。

SNSメッセージ編集
新規ページ

メッセージの編集 [保存] [キャンセル]

基本設定

送信予約日時 [2016/12/05 15:07]

宛先 [] [宛先を確認する]

メッセージ本文

テンプレート選択 尋ね人(テスト) [選択済みテンプレートを反映]

送信内容

[保存] [キャンセル]

図 14 SNS メッセージ送信機能の画面

(イ) 宛先設定（通知対象者絞込）

上記(ア)の送信画面で選択する宛先設定を作成・編集する通知対象者絞込画面を図 15 に示す。

レポートタイプ: 属性情報データが関連するSNSデータ
保存されていないレポート

保存 別名で保存 閉じる レポートのタイプ レポートタイプを追加 レポートを実行

項目 [すべて] [] []

条件 [すべて] [追加]

表示 [すべてのSNSデータ]

日付項目 [有効期限] [範囲] [範囲] [開始] [開始] [終了] [終了]

SNS種別 [] 次の文字列と [Twitter] [OK] [キャンセル]

プレビュー 表示形式 [形式] [表示] [列をすべて削除]

SNSデータ: 利用者ID	SNS種別	属性情報データ: 性別	属性情報データ: 生まれ年
test0001	Twitter	1	-
test0002	Twitter	1	-
55555	Twitter	-	-
test0003	Facebook	1	-
test0002	Facebook	1	-
test0001	Facebook	1	-
test0004	Facebook	1	-
test0005	Facebook	1	-
TEST-FB000000001	Facebook	1	2001

[合計 (9レコード)]

このレポートのプレビューには、限定された数のレコードのみが表示されます。すべての結果を表示するには、レポートを実行してください。

図 15 通知対象者絞込画面

SNS データは通知希望者の通知先アカウント ID 等を管理する情報であり、属性情報データと紐付けるための「利用者 ID」にて管理している。

メッセージ発信の準備では、属性情報データ（加工済み）のデータ項目から通知内容ごとの通知対象者絞込の条件となるものを選択し、SNS データの SNS のアカウント ID とを紐付けて、宛先の設定処理を行いプレビューで抽出結果を確認することができる。なお、本画面の機能は、パブリッククラウドが用意する標準機能（レポート）を流用した。

(ウ) メッセージテンプレート編集

上記(ア)の送信画面でテンプレートを選択することで送信内容(通知文)を貼付けることができる。本画面機能では、SNS メッセージのテンプレート作成・編集を行うことができる。

画面イメージを図 16 に示す。



The screenshot shows a web interface for creating or editing a template. At the top, it says 'テンプレートの編集' (Edit Template) and '新規テンプレート' (New Template). Below this, there are buttons for '保存' (Save), '保存 & 新規' (Save & New), and 'キャンセル' (Cancel). A section titled '情報' (Information) contains a 'タイトル' (Title) input field, a '送信内容' (Message Content) text area, and a '備考' (Remarks) text area. A '所有者' (Owner) field is also present. A legend indicates that a red exclamation mark icon means '必須情報' (Required Information). At the bottom, there are again buttons for '保存', '保存 & 新規', and 'キャンセル'.

図 16 SNS メッセージのテンプレート作成・編集画面

(3) SNS プッシュ型通知サービスの試行内容

SNS プッシュ型通知サービスで通知する個々の内容ごとに有効性を検証することを目的として、実証システムにより、SNS のアカウントを有する千葉市民のモニターに対し、千葉市が選定した通知内容のプッシュ型通知に係る SNS メッセージを送信した。その後、モニターに対し、送達状況や有効性について確認するためのアンケートを実施した。

また、検証項目「カ 抽象化加工等のプッシュ型通知への実用性の検証」のため、住民の属性情報に関するテストデータを準備し、抽象化の上、実証システムにおいて、千葉市が選定した通知内容の絞込み条件で絞込み処理をした結果の件数について確認した。

以下では、通知事務の検討及び選定、通知事業・通知内容によるプッシュ型通知等の送信処理、通知試行及びテストデータによる絞込試行の実施内容を示す。

ア 検討された通知事務

個々の通知内容の有効性を検証する対象事務の検討にあたっては、SNS を利用したプッシュ型通知を行うことから、スマートフォン保有率が高い世代が多いと思われる子育て分野を中心に、千葉市と調整しつつ対象事務を洗い出し、対象事務の絞り込みを行った。

通知事務候補（子育て分野）の選定可否の整理結果を表 22 に示す。検討の上、最終的に項番 5～11 を対象とすることとした。

表 22 検討した通知事務（子育て関連）

項番	事業	必要な属性情報とそれらの抽出方法	現行業務システムから実施する場合との対比	選定時における検討
1	児童手当の申請勧奨	子どもの年齢、児童手当受給状況を統合 DB から抽出	既存業務システム内の情報にて抽出可能なため変わらない	×選定対象外 ・受給率が高く対象者少 ・児手は、単身赴任世帯・公務員が抽出不可(二重給付の可能性)
2	子ども医療費助成の申請勧奨	子どもの年齢を統合 DB から抽出、子ども医療費助成の医療券発行状況を既存システムから抽出		
3	児童扶養手当の申請勧奨	ひとり親かどうかの確認を統合 DB 及び戸籍から抽出、本人の所得及び児童扶養手当受給状況を統合 DB から抽出	既存業務システムの他、他業務からも属性情報の抽出が必要のため、現行業務での実施はハードルが高い	×選定対象外 ・本人との対面の相談を端緒として勧奨するものであり不適と整理 ・ひとり親の定義が複雑で、絞込精度が低い
4	ひとり親医療費助成の申請勧奨	子どもの児童扶養手当受給状況、本人の所得を統合 DB から抽出、医療費助成の受給状況を既存システムから抽出		
5	ひとり親世帯へ	子どもの児童扶養手当受	既存業務システム内の情報に	○実施可

項番	事業	必要な属性情報とそれらの抽出方法	現行業務システムから実施する場合との対比	選定時における検討
	の関連制度の案内 (減免制度等の案内)	給状況	て抽出可能なため変わらない	・現状、個別に通知は実施していない(面談時に必要に応じて案内) ・ただし、減免制度等の受給状況は連携が困難
6	乳幼児健診の受診勧奨	子どもの年齢到達状況を統合DBから抽出、受診状況を既存システムから抽出	既存業務システム内の情報にて抽出可能なため変わらない	○実施可 ・現状も郵送物を送付
7	予防接種の受診勧奨	子どもの到達状況を統合DBから抽出、受診状況を既存システムから抽出		○実施可 ・現状も郵送物を送付
8	【過去の制度】 子育て世帯臨時特例給付金の申請案内	子どもの児童手当受給状況を統合DB抽出	既存業務システムの他、他業務からも属性情報の抽出が必要なため、現行業務での実施はハードルが高い	○実施可 ・過去に郵送物を送付し、未申請者への申請勧奨も実施

また、SNS プッシュ型通知サービスが子育て以外の分野でも汎用的に利用できるよう、他の世代を対象とする事業や、他の分野の事業についても通知の効果の見込まれる事業について、千葉市において洗い出し、選定可否について整理した。その結果を表 23 に示す。

このうち、項番 11 及び 14 を対象とすることとした。

表 23 検討した通知事務(子育て関連以外)

項番	事業	通知対象	必要な属性情報とそれらの抽出方法	現行業務システムから実施する場合との対比	選定時における検討
9	がん検診の受診勧奨	35 歳以上 (現役世代) ※婦人系は 20 歳以上	本人の性別(婦人系のみ)、年齢到達状況を統合DBから抽出 受診券郵送状況や受診状況を既存システムから抽出	既存業務システム内の情報にて抽出可能なため変わらない	○実施可 健康診査関係の事業が多いため#11に集約
10	人間ドック・脳ドック費用助成の制度案内	35 歳以上 (現役世代)	本人の年齢到達状況、国保または後期高齢者医療への加入状況を統合DBから抽出	既存業務システム内の情報にて抽出可能なため変わらない	○実施可 健康診査関係の事業が多いため#11に集約
11	特定健診等の受診勧奨	40~75 歳 (現役世代~ 高齢者)	本人の年齢到達状況、国保または後期への加入状況を統合DBから抽出、 受診状況を既存システムから抽出	既存業務システム内の情報にて抽出可能なため変わらない	○実施可 現状も郵便物の送付、電話による勧奨実施
12	はり、きゅう、	65 歳以上	本人の年齢到達状況、	既存業務システムの他、	○実施可

項番	事業	通知対象	必要な属性情報とそれらの抽出方法	現行業務システムから実施する場合との対比	選定時における検討
	マッサージ施設利用助成制度の案内	(高齢者)	所得を統合 DB から抽出	他業務からも属性情報の抽出が必要なため、現行業務での実施はハードルが高い	ただし、当該制度は現在勸奨の必要性が薄い
13	在宅高齢者向け給付制度の案内	要介護認定を受けた方の介護者(高齢者)	介護認定状況、介護の状況、生活保護等の需給状況及び世帯員の所得を統合 DB から抽出	既存業務システムの他、他業務からも属性情報の抽出が必要なため、現行業務での実施はハードルが高い	×選定対象外 通知対象者である介護者と、在宅高齢者との関係性が必ずしも世帯員とは限らず、抽出精度が低いため非実用的
14	土砂災害に係る通知	現役世代～高齢者世代	本人の住所情報を統合 DB から抽出	既存業務システムの他、他業務からも属性情報の抽出が必要なため、現行業務での実施はハードルが高い	○実施可 現状、避難関連の通知は実施(エリアメール。ただし現状は各行政区単位で登録者全員に通知)
15	小学校等で実施される防災訓練の案内	子育て世帯(防災)	子どもの年齢及び本人の住所情報を統合 DB から抽出	既存業務システムの他、他業務からも属性情報の抽出が必要なため、現行業務での実施はハードルが高い	○実施可 子育て世帯はすでに多いため、防災関係は#14 に集約

イ 通知対象事業と検証する事項

SNS プッシュ型通知サービスで通知する個々の内容ごとに有効性を検証する対象とした事業及びその通知内容を表 24 に示すものとした。

表 24 実証システムにより有効性の検証を行うこととした通知事業

事業	通知内容
【過去の制度】 子育て世帯臨時特例給付金 ※新制度導入による新たな通知事務が発生した場合のモデルケース	<ul style="list-style-type: none"> 対象者への申請案内 未申請者への申請勧奨
ひとり親世帯への関連制度の案内	<ul style="list-style-type: none"> 対象者への減免制度等（JR 定期券の割引、水道料金の減免）の案内
土砂災害に係る通知	<ul style="list-style-type: none"> 土砂災害への備え、警報等が出ている場合における注意事項通知
乳幼児健診の受診勧奨 (1歳6ヶ月児健診)	<ul style="list-style-type: none"> 保護者に対する子の1歳6ヶ月健診会場のお知らせ（受診票は郵送済） 未受診者に対する次回開催日の受診勧奨通知
特定健診・特定保健指導の案内・勧奨	<ul style="list-style-type: none"> 特定健診対象者への案内（紙の受診案内は郵送済） 未受診者・特定保健指導対象者への勧奨通知
予防接種の受診勧奨	<ul style="list-style-type: none"> 9歳児童の保護者に対する日本脳炎(第2期)等の接種勧奨通知 ※市内小学校(3年生)への通知は児童へ印刷物を配布済

ウ 実証システムにおけるプッシュ型通知の送信処理等の実施概要

(ア) テストデータの作成及びモニターの登録

千葉市の統合 DB で管理されている実データを実証システムで利用し、SNS アカウントへの通知まで実施すること、その結果をアンケートで確認することを目的にモニターを募った。

モニターは一般市民ではなく、千葉市民である千葉市役所職員及び実証システムの構築請負事業者側の社員（開発担当者を除く）を対象に募集し、本人同意の下、実データを利用して通知を行った。

表 25 参加モニター

モニター区分	モニター人数	SNS 種別ごとの内訳	
		Twitter	Facebook
千葉市職員	21 名	5 名	16 名
実証システム 構築請負事業者	21 名	13 名	8 名
計	42 名	18 名	24 名

(イ) 通知事業における通知文

各通知事業における通知内容ごとに検討した通知文を以下に示す。

表 26 通知事業ごとの通知本文

制度	通知内容	通知本文
1. 子育て世帯臨時特例給付金	(1) 申請書送付案内	<p>■テスト送信■</p> <p>【「子育て世帯臨時特例給付金」支給のお知らせ】</p> <p>子育て世帯の負担を緩和するために、「子育て世帯臨時特例給付金」を支給します。申請はお早めに！</p> <ul style="list-style-type: none"> ・支給対象：平成 26 年 1 月 1 日現在、千葉市に住民票があり、平成 26 年 1 月分の児童手当（特例給付を含む）を受給している方で、同 25 年の所得が児童手当の所得制限額に満たない方。（但し、臨時福祉給付金の支給対象となっている方や生活保護を受給している世帯の方などは除きます。） ・支給額：対象児童 1 人につき 1 万円 ・申請方法：8 月 1 日までに申請書を郵送します。臨時給付金窓口にご提出ください。 <p>https://www.city.chiba.jp/shimin/shimin/kohokocho/dayori14/documents/0515-04.pdf</p> <ul style="list-style-type: none"> ・申請期限：○月○日(月)（当日消印有効） ・お問合せ：千葉市臨時給付金コールセンター(TEL: XXX-XXXX)
	(2) 申請勧奨	<p>【「子育て世帯臨時特例給付金」申請はお済みですか？】</p> <p>子育て世帯の負担を緩和するために、「子育て世帯臨時特例給付金」を支給しています。ご申請がまだの方はお早めに！</p> <ul style="list-style-type: none"> ・支給対象：平成 26 年 1 月 1 日現在、千葉市に住民票があり、平成 26 年 1 月分の児童手当（特例給付を含む）の受給者で、同 25 年の所得が児童手当の所得制限額に満たない人。（但し、臨時福祉給付金の対象者や生活保護受給者などは対象外） ・支給額：対象児童 1 人につき 1 万円 ・申請方法：申請書をお送りしておりますので、臨時給付金窓口にご提出

制度	通知内容	通知本文
		<p>ださい。また、詳細については市ホームページでご確認ください。 https://www.city.chiba.jp/shimin/shimin/kohokocho/dayoril4/documents/0515-04.pdf ・申請期限： ○月○日(月) (当日消印有効) ・お問合せ： 千葉市臨時給付金コールセンター(TEL: XXX-XXXX)</p>
2. ひとり親向けの関連制度の案内	ひとり親向けの関連制度の案内	<p>■テスト送信■ 【ひとり親家庭の方などへの支援制度があります。】 母子家庭の方や父子家庭の方は、児童扶養手当のほか、JRの定期乗車券の割引などの制度を利用できます。 例：JR定期乗車券の割引、駐輪場利用料の減免、公営住宅の優遇措置、水道料金の減免</p> <p>詳しくは、市ホームページをご確認ください。 https://www.city.chiba.jp/kodomomirai/kodomomirai/kateishien/hitorioya-bosi.html</p>
3. 土砂災害	対象地域への啓発	<p>■テスト送信■ 【土砂災害への備え】 中央区大森町・大巖寺町・生実町・今井町・蘇我5丁目の地域で大雨の予報が出ています。 土砂災害危険箇所の近隣にお住まいの皆様には、土砂災害による被害を最小限にとどめるため、危険箇所、避難場所、日ごろの備えなどを再度確認していただくよう、お願いします。</p> <p>○土砂災害のおそれがある箇所を確認しましょう。 「千葉市の災害情報 ヤフーブログ」http://blogs.yahoo.co.jp/chibacitypr ○家族や地域ぐるみで話し合い、安全に避難できる避難場所や避難経路を確認しましょう。 「ちばし防災マップ(幕張一丁目地域)」 http://www.city.chiba.jp/somu/kikikanri/documents/dosyasaigai-hazardmap-01a.pdf ○避難勧告などの緊急情報を入手しましょう。 「ちばし安全・安心メール」http://www.chiba-an.jp/guide/</p> <p>※その他、市ホームページ（「千葉市 土砂災害から身を守る」で検索）もご確認ください。 お問合せ：千葉市総務局危機管理課（TEL：XXX-XXX-XXXX）</p>
4. 乳幼児健診	(1)1歳6ヶ月児健診のご案内（直前リマインド）	<p>■テスト送信■ 【特定健康診査を受けましょう！】 千葉市では、40歳以上の千葉市国民健康保険被保険者の方を対象に、特定健康診査を実施しています。 500円で受けることが出来ますので、この機会に体をチェックし、日ごろの生活を見直して生活習慣病を防ぎましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・受け方 受診券が届きましたら、医療機関を直接予約し受けてください。（医療機関の一覧は受診券に同封します。） ・受診時の持ち物 受診券、保険証、健診費用（500円） ・受診券の発送時期 平成28年5月中旬 ・健診期間 平成29年2月28日（火）まで <p>詳しくは、市ホームページをご確認ください。 http://www.city.chiba.jp/hokenfukushi/kenkou/hoken/kenshin24.html</p>

制度	通知内容	通知本文
	(2)1歳6ヶ月児健診のご案内（未受診者への次回のご案内）	<p>■テスト送信■ 【お受けいただけましたか？特定健康診査】 特定健康診査とは、生活習慣病予防のため、ご加入の健康保険（保険証の発行元）が行う健診です。 千葉市では、40歳以上の千葉市国民健康保険被保険者の方を対象に、特定健康診査を実施しています。</p> <p>受診券を5月中旬にお送りしましたが、お受けいただけましたか？ 生活習慣病は自覚症状なく進行することが多く、気づいたときにはかなり進行して他の病気を引き起こしかけている…ということも。 特定健康診査を受けることで、生活習慣病やその兆候を早く見つけることができます。 お受けになっていない方、まずは医療機関の予約を！</p> <p>平成29年2月28日（火）まで受診できます。 受診には受診券、保険証、健診費用（500円）が必要です。</p>
5. 特定健診・特定保健指導	(1) 特定健診のお知らせ	<p>■テスト送信■ 【特定健康診査を受けましょう！】 千葉市では、40歳以上の千葉市国民健康保険被保険者の方を対象に、特定健康診査を実施しています。 500円で受けることが出来ますので、この機会に体をチェックし、日ごろの生活を見直して生活習慣病を防ぎましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・受け方 受診券が届きましたら、医療機関を直接予約し受けてください。（医療機関の一覧は受診券に同封します。） ・受診時の持ち物 受診券、保険証、健診費用（500円） ・受診券の発送時期 平成28年5月中旬 ・健診期間 平成29年2月28日（火）まで <p>詳しくは、市ホームページをご確認ください。 http://www.city.chiba.jp/hokenfukushi/kenkou/hoken/kenshin24.html</p>
	(2) 特定健診（未受診分）	<p>■テスト送信■ 【お受けいただけましたか？特定健康診査】 特定健康診査とは、生活習慣病予防のため、ご加入の健康保険（保険証の発行元）が行う健診です。 千葉市では、40歳以上の千葉市国民健康保険被保険者の方を対象に、特定健康診査を実施しています。</p> <p>受診券を5月中旬にお送りしましたが、お受けいただけましたか？ 生活習慣病は自覚症状なく進行することが多く、気づいたときにはかなり進行して他の病気を引き起こしかけている…ということも。 特定健康診査を受けることで、生活習慣病やその兆候を早く見つけることができます。 お受けになっていない方、まずは医療機関の予約を！ 平成29年2月28日（火）まで受診できます。 受診には受診券、保険証、健診費用（500円）が必要です。</p>
6. 予防接種案内	日本脳炎第二期の案内（9歳到達時）	<p>■テスト送信■ 【日本脳炎の予防接種（第二期）のご案内】 日本脳炎予防接種が無料で接種できます。 お子さんが接種可能年齢（9歳～12歳）となりましたら、ぜひお近くの接種医療機関で接種しましょう。 ※事前に電話予約してください。 詳しくは、市ホームページをご確認ください。 https://www.city.chiba.jp/hokenfukushi/kenkou/hokenjo/kansensho/nihomnoen.html</p>

(ウ) SNS の設定等

a. プッシュ型通知送信用 SNS アカウントの設置

プッシュ型通知の実証を実施するにあたって、実証フィールドの地方公共団体においてプッシュ型通知用の SNS アカウントを設置した。(図 17)



図 17 地方公共団体側のプッシュ型通知送信用 SNS アカウント

b. モニター側登録手順

利用申込に関連したプッシュ型通知の通知先となる SNS のアカウント登録等に係る手順として以下事項をモニターに説明を行った。(図 18)

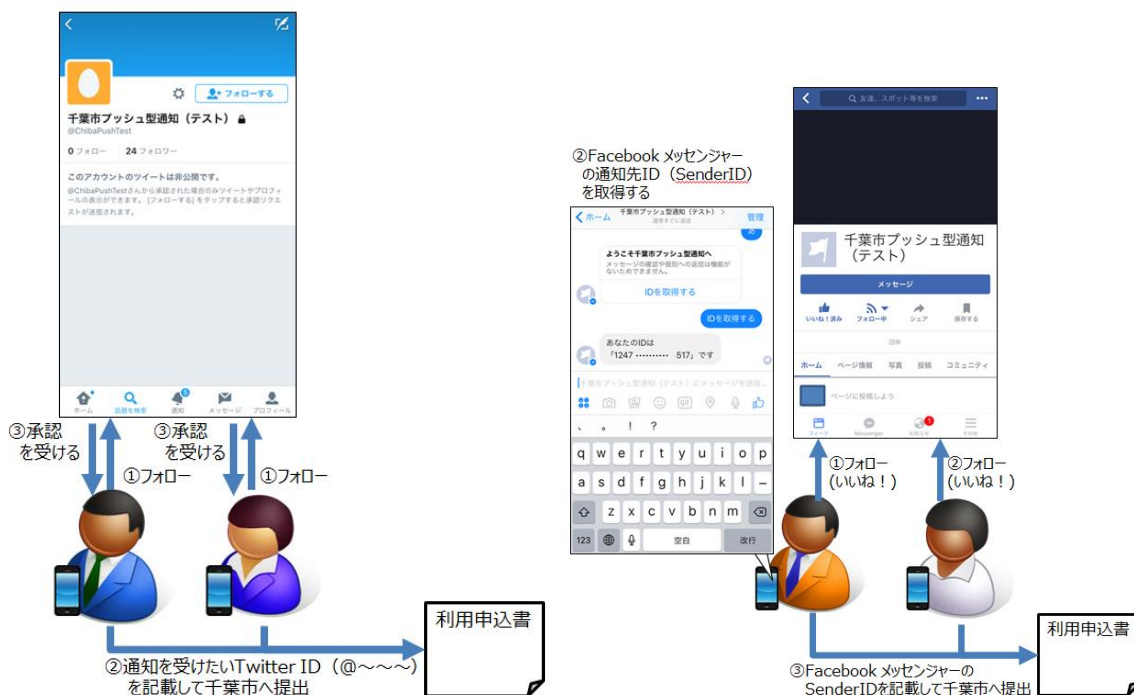


図 18 モニター登録手順

エ SNS プッシュ型通知サービスによる通知の試行

実施期間は 2/10(金)～2/24(金)であった。モニターへの SNS 送信処理の実績を表 27 に示す。モニターの登録状況に応じて何度も送信を実施し、送達状況等をアンケートで確認した。

表 27 モニターへの SNS 送信処理の実績

通知事業分野	検討した具体的な通知内容	SNS 送信処理の実績
【過去の制度】 子育て世帯臨時 特例給付金	対象者への申請書送付案内	第 1 回(2/14)、第 2 回(2/21)、第 3 回(2/22)、第 4 回(2/23)
	未申請者への申請勧奨	第 1 回(2/15)、第 2 回(2/24)
ひとり親世帯への 関連制度の案内	市独自事業や JR 定期券の割引、水道料金の一部 減免制度等の案内	第 1 回(2/10)、第 2 回(2/13)、第 3 回(2/23)
土砂災害に係る 通知	土砂災害の平時における啓発	第 1 回(2/13)、第 2 回(2/20)、第 3 回(2/23)
乳幼児健診の受 診勧奨 (1 歳 6 ヶ月児健 診)	子の 1 歳 6 ヶ月到達者(郵送物送付済み)に対す る健診日の追加的なお知らせ	第 1 回(2/10)、第 2 回(2/13)、第 3 回(2/21)、第 4 回(2/21)、第 5 回(2/23 (1))、 第 6 回(2/23 (2))
	未受診者に対する次回開催日のはがきに代えて の通知	第 1 回(2/16)、第 2 回(2/24)
特定健診の案 内・勧奨	特定健診対象者(郵便物送付済み)への案内	第 1 回(2/16)、第 2 回(2/21)、第 3 回(2/23 (1))、第 4 回(2/23 (2))
	未受診者・特定保健指導対象者への勧奨	第 1 回(2/24)
予防接種の接種 勧奨	受診漏れの多い 9 歳児の日本脳炎(第 2 期)等の 接種勧奨通知	第 1 回(2/10)、第 2 回(2/13)、第 3 回(2/14)、第 4 回(2/23)

4 実証システムの構築、プッシュ型通知試行を通じた検証

パブリッククラウドとの連携の実現性に関する検証として、2（3）で整理した技術仕様案が有効であったかを、2（4）で整理した検証項目及び検証方法に基づき、3で整理したとおり、実証システムの構築や SNS プッシュ型通知サービスの試行を通じて、検証した結果を以下に示す。

（1）開発に要する時間やコストの効率化に資するかについての検証

ア 開発に要する時間やコストの効率化に係る比較条件

パブリッククラウドを利用した開発の有効性を検証するため、実証システムに係るシステム開発に要する時間やコストについて、パブリッククラウドを利用せずに開発する場合と比較した。

- オンプレミス環境でシステム開発し、リース契約により機器を調達する場合
- プライベートクラウド（LGWAN-ASP 上の IaaS）の利用契約を結び、システム開発する場合
比較する項目は、以下の2項目とした。なお、開発工数等については、機能別に効率化効果が見られたものについて評価を行った（リーダー1名、作業員2名の体制実施。）
- 対象者絞込・SNS 送信システムの開発に係る各工程別の開発工数及び開発期間（表 28 参照）
- インフラ導入・経常経費

表 28 比較対象とする対象者絞込・SNS 送信システム開発に係る開発工程

対象とする開発工程		備考
1. 対象者絞込・SNS 送信システムの開発	1.1 要件定義工程	全体の要件定義・設計、全体的な結合テスト計画書作成等、「属性情報データ抽出・加工システム」に係る機器搬入、操作研修等は除く。
	1.2 設計工程	
	1.3 製造工程	
2. 結合テスト	2.1 対象者絞込・SNS 送信システム内結合テスト	「属性情報データ抽出・加工システム」内の結合テストは除く。
	2.2 属性情報データ抽出・加工システムとの連携、通知テスト等	
3. インフラ構築	3.1 対象者絞込・SNS 送信システム内ネットワーク・機器構成等	実証システムの場合は、パブリッククラウド・LGWAN-ASP の設定等
	3.2 回線設定等	実証システムの場合は、LGWAN 回線を通じた LGWAN-ASP との接続に係る庁内のネットワーク機器の設定等

イ 開発工数及び開発日数の比較結果

アプリケーション開発（要件定義・設計・開発及び結合テスト）、インフラ構築の各工程について、実作業内容に基づき、パブリッククラウドにおいて開発した事業者が要した工数及び要した期間について整理した。

また、同事業者がオンプレミス及びプライベートクラウドにおいて開発した場合について類似システムを構築した実績より所要工数・期間の机上計算を行った。

比較した結果を、表 29 に示す。オンプレミス及びプライベートクラウドでは、「1. 対象者絞込・SNS 送信システムの開発」はスクラッチ開発を同じ条件で行うため、工数・日数共に同じ結果とな

っている。さらに、インフラ構築については、パブリッククラウド及びプライベートクラウドでは同一条件となっている。なお、設計工程やプログラム構造設計については、通知内容に係る属性情報データ構成がたびたび変更になったことへの対応や複数の連携インターフェースについて動作確認する作業等も含まれている。

表 29 パブリッククラウドにおける開発工数・期間における比較結果

開発工程（詳細）	パブリッククラウド (実証システム)		オンプレミス		プライベート クラウド	
	工数(実績)	日数(実績)	工数(机上)	日数(机上)	工数(机上)	日数(机上)
1. 対象者絞込・SNS 送信システムの開発						
1.1 要件定義工程						
1.1.1 機能要件の定義	8	8	8	8	8	8
1.1.2 非機能要件の定義	5		5		5	
1.1.3 レビュー	2		2		2	
1.2 設計工程						
1.2.1 システム機能仕様化	5	20	9	26	9	26
1.2.2 データ仕様化	3		12		12	
1.2.3 インターフェース仕様化	5		7		7	
1.2.4 プログラム構造設計	12		15		15	
1.2.5 データベース構造設計	12		15		15	
1.2.6 画面設計	12		15		15	
1.2.7 レビュー	3		6		6	
1.3 製造工程						
1.3.1 プログラム構造設計	16	10	24	14	24	14
1.3.2 プログラミング・単体テスト	70	40	79	58	79	58
2. 結合テスト						
2.1 対象者絞込・SNS 送信システム内結合テスト	20	10	20	10	20	10
2.2 属性情報データ抽出・加工システムとの連携、通知テスト等	5	2	5	2	5	2
3. インフラ構築						
3.1 対象者絞込・SNS 送信システム内ネットワーク・機器構成等						
3.1.1 ネットワーク環境設計	1	1	2	5	1	1
3.1.2 システム環境設計	1		2		1	
3.1.3 ハードウェア・ソフトウェアの導入・動作確認	-		2		-	
3.2 回線設定等						
3.2.1 ネットワーク環境設計	1	1	-	-	1	1
3.2.2 ハードウェア・ソフトウェアの導入・動作確認	1		-	-	1	
合計	182	92	228	123	226	120

効率化できた要素としては、パブリッククラウドが提供する認証やユーザー管理機能、管理画面構成、外部システムとの連携 API、データベースの入出力及びデータ分析機能に係る開発製品の流用がある。さらに、プログラムの自動生成機能等を活用し、プログラミング及び単体テストが必要な範囲を最小化できた点が挙げられる。一方、1.2.5 のデータベース構造設計については、大きな違いは見られなかった。効率化できた要素を個別機能別に表 30 に示す。

表 30 効率化できた要素（個別機能別）

機能名		機能名（詳細）	機能概要
1	属性情報データ（加工済み）取得	属性情報データ（加工済み）受信インターフェース	・ SOAP や REST 方式を採用する場合は標準の API を採用することで設計・開発の効率化ができた。
		属性情報データ（加工済み）の DB 取込み	・ データベースの項目等を画面で設定するだけで、データベースにアクセスするプログラムが自動生成されることで設計・開発及びテストの効率化ができた。
2	SNS 送信先・属性情報データ管理	SNS 送信先情報（SNS データ）の登録	・ Excel データをデータベースに取り込む機能や参照・編集する画面機能は、データベースの項目等を画面で設定するだけで、画面機能を含め自動生成されるため設計・開発及びテストの効率化ができた。
		属性情報データ（加工済み）の参照・編集	
3	SNS メッセージ送信	SNS 送信メッセージテンプレート管理	・ 個別開発を行ったため効率化は行っていない。
		SNS 送信対象者絞込及び SNS 送信	・ SNS 送信対象者絞込機能は、データベースのデータを抽出・集計・分析が可能な標準機能／既存部品を活用することにより、設計・開発及びテストの効率化ができた。 ・ SNS 側の API への送信機能は個別開発を行ったため効率化は行っていない。
4	システム利用者登録・認証	システム利用者登録・変更	・ パブリッククラウドが持つ標準的な認証機能を活用したことで設計・開発及びテストの効率化ができた。
		システム利用者認証	

ウ インフラ導入・経常経費の比較結果

インフラ導入・経常経費の比較結果を表 31 に示す。オンプレミス及びプライベートクラウドについては、パブリッククラウドで利用したリソースから同規模のリソースを確保するために必要なハードウェアやソフトウェアを洗い出し、オンプレミスの場合はリース、プライベートクラウドについては同規模の基盤を利用する場合の経費について、これまでの事例等より算定した。

パブリッククラウド及びプライベートクラウドでは基本的に初期費は発生しないが、パブリッククラウドは LGWAN-ASP を経由したことによる経費、プライベートクラウドはパブリッククラウドへの専用線（IP-VPN）回線設置に係る経費を要する。パブリッククラウドについては、既存サービスの組合せのみになることから、最も初期費が低いという結果になった。

経常経費においても、パブリッククラウドは、安価にインフラ利用及びパブリッククラウドの機能の利用ができるライセンス料となっており、総額でも最も低くなった。ただし、LGWAN-ASP サービスを利用することから、回線使用料については、プライベートクラウドより高額となった。

表 31 インフラ導入及び経常経費における比較結果

		パブリッククラウド	オンプレミス	プライベートクラウド
初期費用		計 120 千円	計 500 千円	計 180 千円
1	ハードウェア	×	200 千円	×
2	ソフトウェア	×	300 千円	×
3	ライセンス	×	×	×
4	DC 利用	×	×	×
5	回線関連	120 千円 ※1	×	180 千円 ※4

		パブリッククラウド	オンプレミス	プライベートクラウド
経常経費		計 304 千円/月	計 550 千円/月	計 481 千円/月
1	ハードウェア	×	400 千円/月	×
2	ソフトウェア	×	150 千円/月	150 千円/月
3	ライセンス	180 千円/月 ※2	×	×
4	DC 利用料	×	×	250 千円/月
5	回線使用料	124 千円/月 ※3	×	81 千円/月 ※5

※1 LGWAN-ASP 環境の設定及び LGWAN-ASP 環境からパブリッククラウドに接続する回線設定に係る費用。

※2 1 ライセンスあたり 36 千円。5 ユーザーライセンスを確保した場合。

※3 LGWAN-ASP 使用料及び LGWAN-ASP 環境からパブリッククラウドに接続する回線使用料。

※4 プライベートクラウドからパブリッククラウドに接続するネットワーク機器導入・回線設定に係る費用。

※5 プライベートクラウドからパブリッククラウドに接続する回線使用料。

エ 開発に要する時間やコストの効率化に係る検証結果のまとめ及び留意点

イやウの結果より、本事業で検討した実証システムにおいて、開発部品・プログラムの自動生成機能等を低コストで利用できるパブリッククラウドを効果的に活用することにより、同じ開発メンバーがオンプレミス環境で開発する場合やプライベートクラウド環境で開発する場合と比較して、低予算・短期間での構築が可能であると確認できた。

この結果についての留意点としては以下の点が挙げられる。

- 実証システムで採用したパブリッククラウドサービスには開発部品やプログラムの自動生成機能等が豊富に揃っていたが、必ずしも全てのパブリッククラウドサービスで同様の機能を有しているわけではないため、構築するシステム機能等の特性によって、当該機能を構築する上での開発部品を有しているかどうかでパブリッククラウドの選定を行う必要がある。
- パブリッククラウドの利用料は、ユーザーライセンス単位であり、パブリッククラウドでの管理者権限を有するユーザー数の設定によっては、高額になりうるため、管理者をできるだけ必要最小限とするなど検討する必要がある。

(2) 住民サービス向上や業務効率化に資するかについての検証

ア モニターアンケート結果

(ア) SNS プッシュ型通知サービスの試行結果

各事務における通知実績を次の表 32 に示す。

実データを用いて SNS プッシュ型通知サービスの試行を行ったところ、概ね問題なく通知が実施できたが、一部において通知の前提となる承認作業が未実施、登録ミスといった運用面の問題で不達となったケースが見られた。また、不達の原因を特定できなかったケースも若干発生した。

表 32 SNS メッセージ送達状況及びテストデータによる絞込実施結果

通知事業	通知内容	モニターへの送信		不達となった原因
		対象人数	送達確認ができた人数	
1. 子育て世帯臨時特例給付金	(1) 申請書送付案内	29 人	24 人 [※]	※2 人は千葉市側の Twitter の未承認、 1 人登録ミス、 1 人回答なし、 1 人原因不明
	(2) 申請勧奨	29 人	27 人	※1 人登録ミス、 1 人回答なし
2. ひとり親向けの関連制度の案内	(1) ひとり親向けの関連制度の案内	12 人	7 人 [※]	※1 人登録ミス、 1 人回答なし、 3 人原因不明
3. 土砂災害	対象地域への啓発	12 人	9 人 [※]	※1 人登録ミス、 2 人回答なし
4. 乳幼児健診	(1) 1 歳 6 ヶ月児健診のご案内 (直前リマインド)	22 人	17 人 [※]	※3 人は千葉市側の Twitter の未承認、 1 人登録ミス、 1 人原因不明
	(2) 1 歳 6 ヶ月児健診のご案内 (未受診者への次回のご案内)	22 人	20 人 [※]	※1 人登録ミス、 1 人原因不明
5. 特定健診・特定保健指導	(1) 特定健診のお知らせ	19 人	14 人 [※]	※1 人登録ミス、 3 人回答なし、 1 人原因不明
	(2) 特定健診 (未受診分)	15 人	12 人	※1 人登録ミス、 2 人回答なし
6. 予防接種案内	(1) 日本脳炎第二期の案内 (9 歳到達時)	12 人	10 人	※1 人登録ミス、 1 人回答なし、

※「登録ミス」とは、パブリッククラウドで管理したモニターの SNS アカウントの登録上でのミスにより不達となったもの。

※「千葉市側の Twitter の未承認」とは、通知にあたって前提となる、通知希望者からの Twitter アカウントのフォロー申請に対する承認が未完了のまま通知を送信したことにより不達となったもの。

(イ) 住民サービス向上効果の確認

SNS プッシュ型通知サービスによるお知らせが、住民サービス向上に資するかについて、実際にお知らせの通知を行ったモニターへアンケートを実施した。

市民のみなさまへのお知らせ方法として、ホームページや広報紙などによるお知らせに加えて、SNS プッシュ型通知サービス（Twitter、Facebook）を用いることは有効だと思うかという設問に対し、図 19 のとおり、81.0%が有効であると回答した。

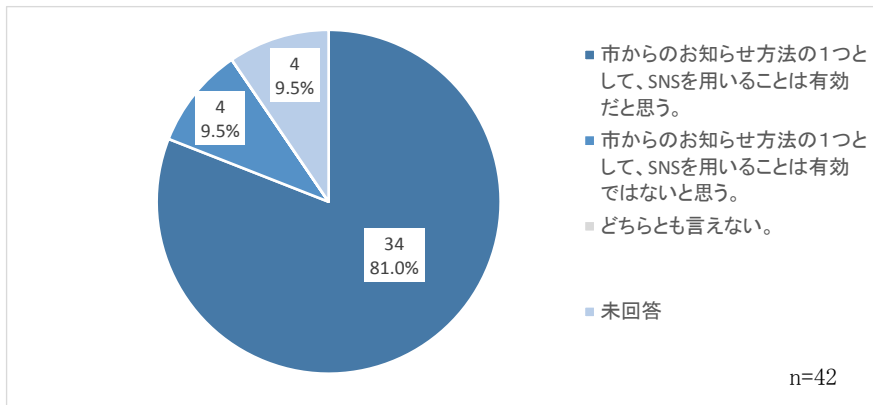


図 19 お知らせを通知する手段として SNS プッシュ型通知サービスの追加が有効か。

ただし、電話等に代わるお知らせ方法として SNS プッシュ型通知サービスは有効かという設問に対しては、図 20 のとおり、35.7%が有効であると回答し、33.3%が有効ではないと回答しており、SNS プッシュ型通知サービスのみに切り替えることについては意見が分かれている。

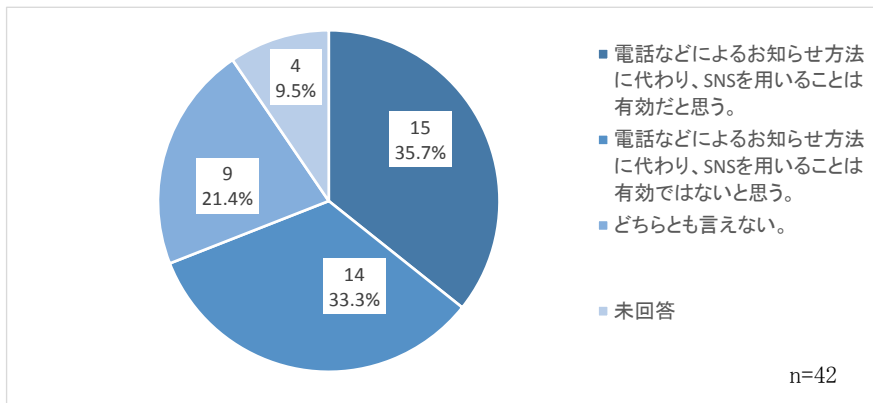


図 20 SNS を電話等のお知らせ方法に代えることは有効か。

電話等に代わるお知らせ方法として SNS プッシュ型通知サービスは有効であるとする理由は、①電話よりも SNS でメッセージをやりとりしている人が多いこと、②SNS だと自分が見たい時にお知らせの確認ができること、③SNS を利用した通知方法が便利であることを挙げている。一方で、SNS プッシュ型通知サービスが有効ではないと考える理由は、①SNS のお知らせのみでは内容がよ

く分からないこと、②SNS では電話などのように内容について相談できないことが挙げられている。それぞれの件数を図 21 に示す。

このことから、SNS プッシュ型通知サービスの利便性は認められているものの、文書以外にも市からの電話等での説明や相談が行えることを求めている人がいるため、現時点では完全に電話等の代替手段にすることはできないと考えられる。

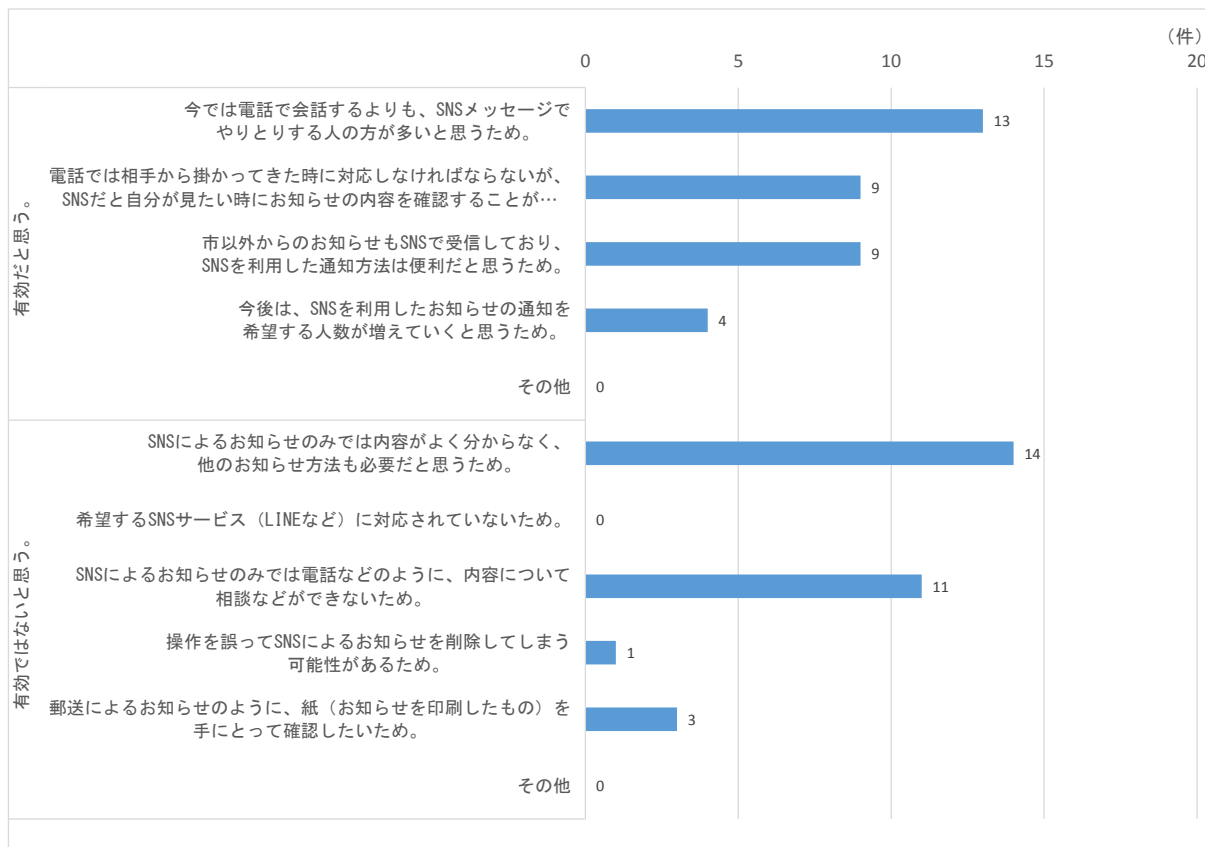


図 21 SNS プッシュ型通知サービスが有効である/有効ではない理由

今回の通知業務の対象とした申請手続きや勧奨に関する業務に対して、SNS (Twitter、Facebook) を使用してプッシュ型のお知らせを通知するニーズを持っているモニターの割合は、図 22 に示すとおり、全体的に 80%を超えている。

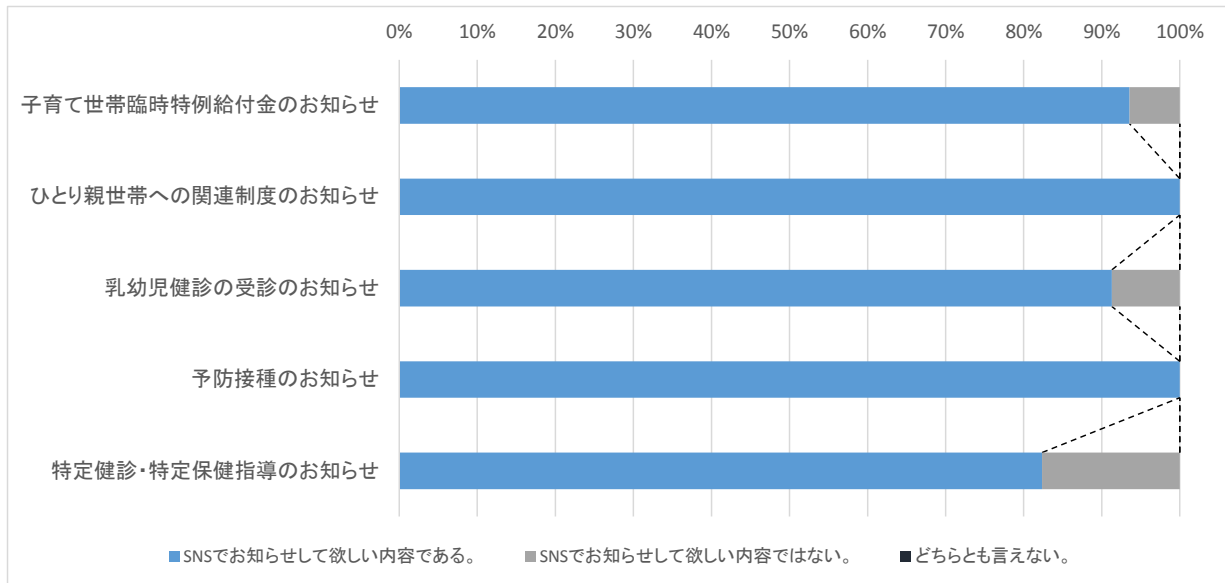


図 22 SNS プッシュ型通知サービスでお知らせして欲しい内容か（申請、手続き業務）

また、SNS メッセージで市からのお知らせを受け取ることが、申請手続きや勧奨に対する行動を起こすきっかけ（気づき）になると考えているモニターも、図 23 のとおり、全体的に 80% を超えるため、SNS を利用することで住民サービスに関する効果的な勧奨ができると考えられる。

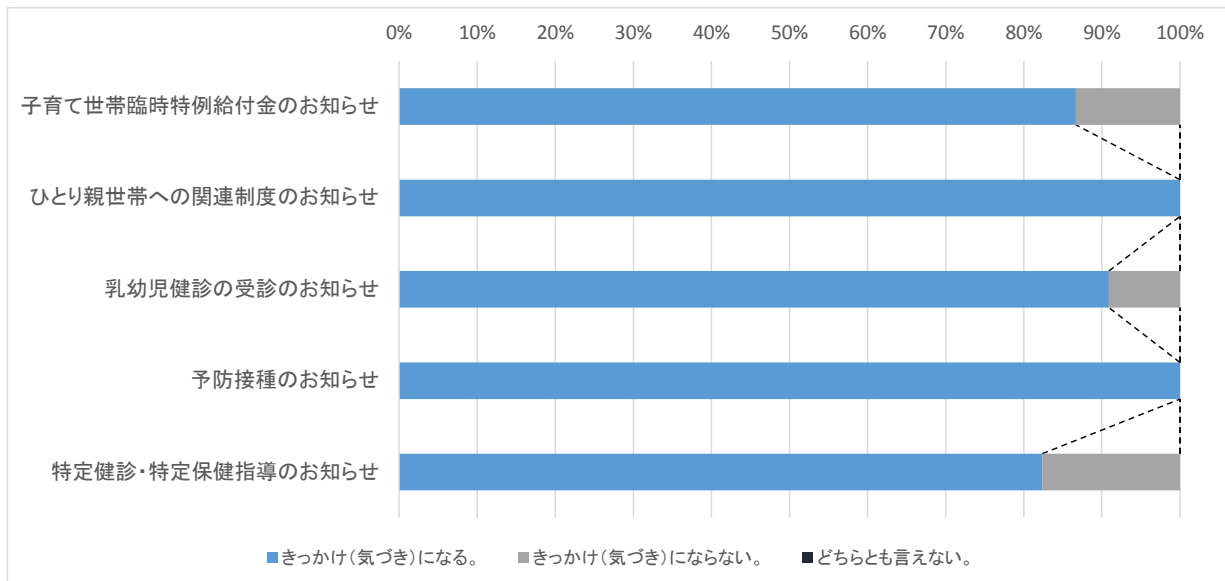


図 23 SNS プッシュ型通知サービスが手続きのきっかけ（気づき）になるか（申請、手続き業務）

今回のモニターアンケートでは、申請や手続きを行う業務の他に、災害対策の啓発に係るお知らせの通知も SNS で行った。どちらも 80% 以上がお知らせして欲しいという回答であった。

防災の啓発に関するお知らせは、図 24 のとおり、モニターの 81.8% が SNS でお知らせして欲しい内容であると回答したが、18.2% がどちらとも言えないと回答した。

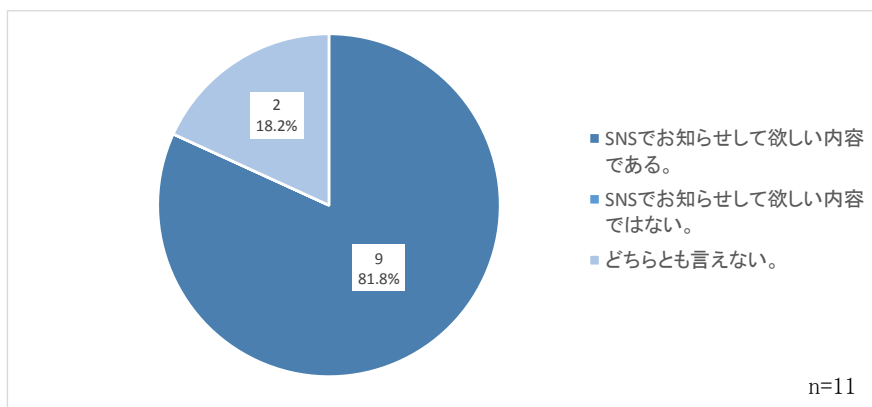


図 24 防災の啓発のお知らせを通知する手段として SNS の追加が有効か。

また、災害の警報等（例：大雨警報や土砂災害に係る「避難準備・高齢者等避難」等の通知）に関するお知らせは、図 25 のとおり、防災の啓発と同様、81.8%が SNS でお知らせして欲しい内容であると回答しているが、18.2%が SNS ではお知らせして欲しくないと回答した。

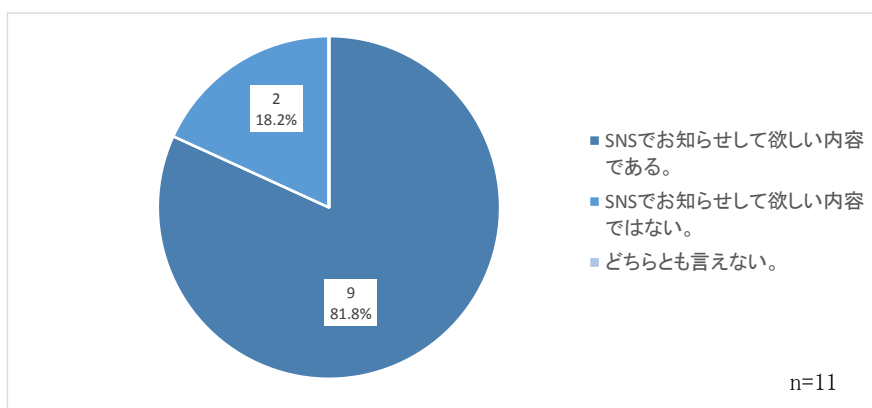


図 25 災害の警報のお知らせを通知する手段として SNS の追加が有効か。

イ 千葉市業務主管課アンケート

SNS プッシュ型通知サービスとして本事業で選定した通知内容について、実証フィールドの地方公共団体である千葉市の各所管課に通知の試行結果等を確認いただき、実現性、業務効率化効果、住民サービス向上効果等に関するアンケートを実施した。その結果を表 33 に示す。

通知内容ごとに見れば、多くの通知内容で住民サービス向上に資するとの回答が得られた。業務効率化については、新たな給付制度等ができた場合のように通知内容が新規追加となる状況を想定した場合、既存の郵送や電話などでの通知事務を追加するよりも効率的に通知内容を追加できると判断され、効果が認められるとの評価を得た。一方で、すでに通知事務を行っており、通知のための仕組みがある事務については、SNS による通知を開始したとしても既存の通知事務をなくせない、あるいは他の通知手段も検討しなければならないと評価され、業務効率化に資さないという回答が多くを占めた。

さらに、本章（8）のとおり、土砂災害の啓発や乳幼児健診の案内については、抽象化により通知対象者が従前の方法と比較して誤差が大きくなるものもあり実現性が薄いとされた。

表 33 所管課アンケート結果

通知事業	通知内容	アンケートへの回答			
		今後、実用に向けた活用検討の可能性	業務効率化に資するか。	住民サービス向上に資するか	各制度の申請・利用率等の増加への期待
1. 子育て世帯臨時特例給付金 (既存業務のない新制度の位置付け)	(1) 申請書送付案内	可能 適切に通知対象者の絞込ができたことが確認できたため。	資する 新制度として導入する場合の郵便物の送付先整理にも活用が期待できるため。	資する 個人宛の SNS 送付はホームページでの広報よりも認知しやすいため。	期待できない 本制度は大々的に広報活動を行ったため、申請率は非常に高かったため。
	(2) 申請勧奨	可能 未申請者にピンポイントで通知可能なため。	資さない 統合 DB のデータからは申請状況の把握が難しく追加作業が必要なため。	資する 電話勧奨を行ったが、電話勧奨を好まない方も一定数いらっしゃるため。	期待できない 同上。広報量が少なく、住民から認知がされていない制度では効果が期待できる。
2. ひとり親向けの関連制度の案内	(1) ひとり親向けの関連制度の案内	可能 既存業務システムから統合 DB への反映とパブリッククラウド側に取り込まれるまでのタイムラグについては今後の課題 市民が希望する通知対象属性情報を受けて関連した情報を通知する方が有効。	資さない 新たに個人宛に通知サービスを行うにあたって、立上げが容易である。しかし、SNS 利用者以外の方のために、別途個別の通知方法の対応も必要になってしまうため。	その他 児童扶養手当対象者へのプッシュ型通知というよりもカテゴリ選択された希望者への通知サービスの方がこれからひとり親になる人に向けて効果的な案内ができると思われる。	その他 郵送物や電話では応答が得られない方との連絡のきっかけとして活用はより有効かもしれない。

通知事業	通知内容	アンケートへの回答			
		今後、実用に向けた活用検討の可能性	業務効率化に資するか。	住民サービス向上に資するか	各制度の申請・利用率等の増加への期待
3. 土砂災害	対象地域への啓発	困難 当初検討した土砂災害に係る警報や避難準備・高齢者等避難の通知であれば、登録制のメールサービスより効果が期待できたが、抽象化により該当世帯以外の通知対象者数が非常に多く精度が低いため。(本章(8)参照)	資する 土砂災害危険地域等指定住戸等へ直接周知することを実施しているが、巡回よりは効率的かつ何度も周知可能な点は資すると言える。ただし、どの程度 SNS が普及していくかにも依存する。	資する。 毎年土砂災害の要因となりうるゲリラ豪雨等の季節を前に通知することや、実際に大雨のリスクが想定される場合に通知すること等、柔軟に通知できれば、住民サービス向上に資する	期待できる 申請行為等はないが、防災意識向上の効果は期待できる。
4. 乳幼児健診	(1)1歳6ヶ月児健診のご案内(直前リマインド)	困難 抽象化により対象児童の対象生年月日の指定条件が細かくできず、月に複数回開催する場合や月を跨ぐ期間があるなどのケースで利用できない。(本章(8)参照)	資さない はがきで通知している業務自体はなくせないため。	資する 直前のリマインドにて来訪忘れを防止できることは住民サービス向上につながる。	期待できる 同左
	(2)1歳6ヶ月児健診のご案内(未受診者への次回の案内)	可能 未受診者にピンポイントで通知可能なため。	資さない はがきで通知している業務自体はなくせないため。	資する リマインドとして来訪忘れを防止できることは住民サービス向上につながる。	期待できる 同左
5. 特定健診・特定保健指導	(1)特定健診のお知らせ	可能 特定健康診査の対象外となる方(施設入所中など)を除外する方法の検討が課題。	資さない 郵送物に代替するものではないため。	資する 通知のバリエーションが増えることは、住民サービス向上に資する。	期待できる 郵送した案内を読まない方や、受診する意思がありつつ受診し忘れていた方などの受診につながる効果が期待できる。
	(2)特定健診(未受診分)	可能 未受診者にピンポイントで通知可能なため。	資さない 電話やはがきによる既存の勧奨を代替するものではないため。	資する 電話での勧奨を嫌う方もいらっしゃるため、通知のバリエーションが増えることは、住民サービス向上に資する。通知方法等を予め選択いただく必要があるため、運用は要検討。	期待できる 住民が特定健診の情報に接する機会が増えることで、郵送した案内を読まない方や、受診する意思がありつつ受診し忘れていた方などの受診につながる効果が期待できる。
6. 予防接種案内	(1)日本脳炎第二期の案内(9歳到達時)	可能 現状行っている周知方法よりもより対象個人を特定した通知が可能となるため	資さない SNS を利用している保護者は多いと思われるが、希望するかどうかということもあり、また、予防接種の予診票は物理的に必要であるため	資する 現状は小学校経由の配布のため、一定程度、保護者に伝達が行かないリスクもあり、直接に保護者に通知できる点は住民サービス向上につながる。	期待できる 保護者に伝達されないケースも拾えば接種率向上が期待できる。未接種者への通知が今後できるようになればさらに効果が高まると思われる。

ウ SNS へのメッセージ送信に係る制約の確認

Facebook ではメッセージ送信にあたっての制約は見られなかったが、Twitter のダイレクトメッセージ機能について、API を通じて連携する場合には、Twitter 社において「Twitter リミット

(API、ツイート投稿、およびフォロー)」として、ダイレクトメッセージ機能は、送信件数（1日に1,000件まで）、スパム対策の制限が設けられているとされている。また、Twitterの負荷が高い場合制限を強化する場合があるとされている。

スパム対策等のため、大量の通知を行う場合について、上記以外の制限がないか確認したところ、文字数については10,000文字までとされていたが、日本語全角文字の場合、493文字以上だと送信ができない事象が見られた。また、連続して同じ内容のダイレクトメッセージを送信することで、数十件でも連続送信不可となった場合があった。さらに通知内容が類似したメッセージを連続送信する場合も、連続送信不可となることが確認された。

エ 住民サービス向上や業務効率化に資するかの検証結果のまとめ及び留意点

アやイの結果より、パブリッククラウド活用の具体的なユースケースとして検討した、SNSプッシュ型通知サービスは、既存のホームページや広報紙に加えて SNS というチャンネルが増え、直接個人宛に届くため住民への気付きになる等、住民サービス向上に資することを確認した。

また、従前からある住民への通知事務の事務量削減は困難であるが、新たな給付制度ができた場合等では、属性情報データ準備等の業務効率化に資することを確認した。

この結果についての留意点としては以下の点が挙げられる。

- 後述する(8)のとおり、抽象化のために有用性が下がることが挙げられる。
- パブリッククラウド活用そのものの問題ではないが、SNSを通じた利用者登録にあたっては、3(3)ウ(ウ)で示したようなSNS等の設定作業があり、地方公共団体側で、利用申込者への十分な説明が必要となる。
- また、SNSという外部サービスを活用するため、不達となっても原因が特定できないケースがあり、ウで示したように、Twitterについては送信件数の制限等のようなケースもあることから、SNSプッシュ型通知サービスの信頼性確保のためには、SNSの特性の理解をした上で選定する他、SNS事業者との調整、十分なテスト等が必要となる。
- 情報部門より、SNSを利用することについて、無償サービスを使うことへの懸念事項が示されており、プッシュ型通知サービスの対象としてスマートフォンのアプリ利用なども可能性として考えていく必要があるという意見も聞かれた。

(3) ネットワーク・機器構成等の強靱性向上モデルの要件への適合に係る検証

ア 強靱性向上モデル対応に係る要件の整理

千葉市で検討している強靱性向上モデルへの対応方針に合わせ、検証範囲を、マイナンバー利用事務系の機器との連携に係る事項、LGWAN 接続系を経由した LGWAN 接続に係る事項、及び LGWAN 接続環境にある端末によるパブリッククラウドへのアクセスに影響する事項とした。

千葉市で検討されていた強靱性向上モデルの関連要求事項を表 34 に示す。

表 34 強靱性向上モデルにおける関連要求事項

項目	要求事項
個人番号利用事務系 (現行の基幹系)	個人番号利用事務系以外との通信は、アクセスしても安全と認められる特定通信に限定すること。
	個人番号利用事務系は、インターネットにアクセス可能な外部ネットワークとの直接通信は禁止とすること。
LGWAN 接続系 (現行の情報系を分離したセグメント)	LGWAN 接続系のシステムによる外部との接続は、原則、LGWAN-ASP (LGWAN メール含む) などの特定通信のみとすること。
	LGWAN 接続系のシステムや端末はインターネットメールや Web 閲覧を行う通信経路とは分離すること。ただし、ウイルス感染のない無害化されたインターネットメールの閲覧等は認める。
	LGWAN 接続系端末には二要素認証機能を有する専用端末を用いること。また、利用記録を確保すること。ただし、仮想化し、インターネット接続系にアクセスすることは認める。

特に「特定通信」については、表 35 に示す要求事項を満たす必要があるとされた。

表 35 特定通信に係る要求事項

	要求事項
1	通信経路を限定すること。
2	通信プロトコルを限定すること。
3	連携先は、特定通信先のサーバや端末もインターネットとの通信ができないアクセスしても安全と認められる機器等に限定すること。 ※LGWAN 接続系の場合は、LGWAN 接続系のシステムによる外部との接続は、原則、LGWAN-ASP (LGWAN メール含む) など、アクセスしても安全と認められる連携先限定

イ 実証システムにおける実装内容

強靱性向上モデル適用後、情報系が分離された場合を考慮した全体ネットワーク・機器構成を、図 26 に示すとおり検討した。

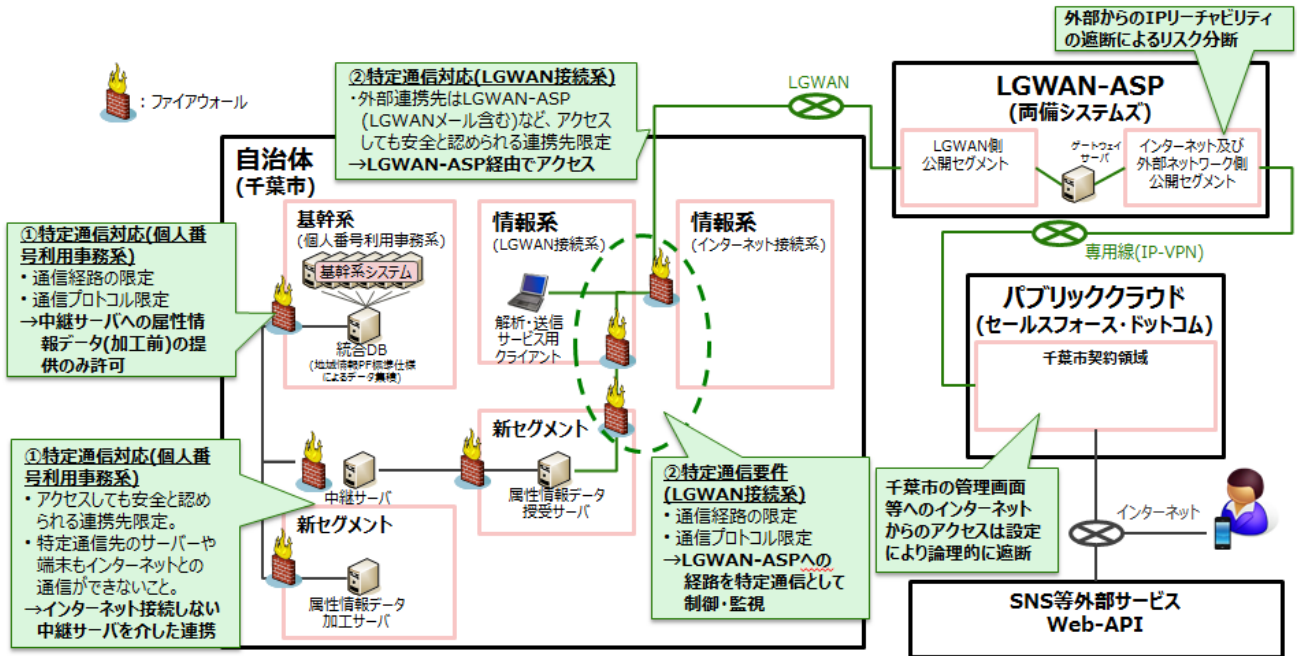


図 26 実証システムの全体ネットワーク・機器構成図（強靱性向上モデル適用後）

図 26 「①特定通信対応（個人番号利用事務系）」により、実証システムの属性情報データ加工サーバの新セグメントへの設置、及びその間に中継サーバの設置をすることで、個人番号利用事務系にある統合 DB は、千葉市の既存ルールを満たしながら、属性情報データ加工サーバへの属性情報データの転送が可能となった。

個人番号利用事務系ネットワークのファイアウォール（図中の FW）においては、中継サーバとの IP アドレス、MAC アドレス及びポートで特定通信の通信経路と通信プロトコルを限定し、通信記録を監視対象とした。また、中継サーバは、インターネットに接続せず、また、各セグメントとも独立する位置づけで設置した。

この中継サーバを介した自庁内等の連携に係る実装内容を、図 27 に示す。

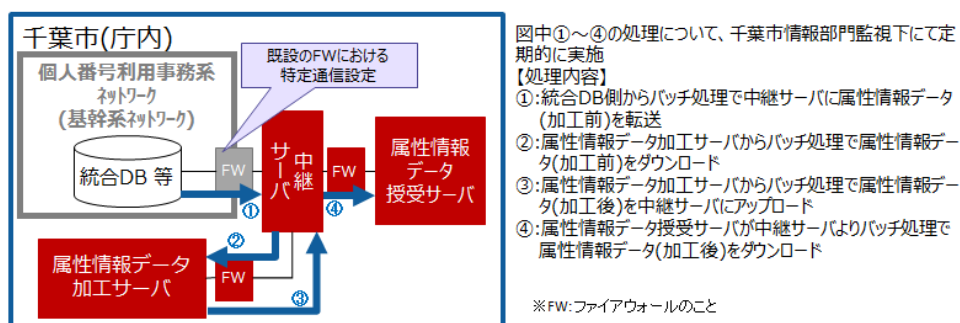


図 27 基幹系システムからのデータ抽出等に係る実装内容（連携の流れ等）

図 26 「②特定通信対応 (LGWAN 接続系)」への対応事項として、パブリッククラウドと Web サービスを通じて連携する属性情報データ授受サーバを独立したセグメントに設置し、LGWAN 接続する L3 スイッチまでの経路について、当該セグメントのファイアウォールにより通信経路と通信プロトコルを限定する設定を行った。

パブリッククラウドを閉域ネットワークである LGWAN 及び専用線 (IP-VPN) を通じてアクセスするため、端末は当該ネットワークに接続できる LGWAN 接続系の専用の端末とすることとした。

なお、端末及び属性情報データ授受サーバは、LGWAN-ASP へは通信経路や通信プロトコルの制限の範囲でアクセスする必要があるため、千葉市のそれらの制限の設定を行った L3 スイッチを経由した接続をすることで、特定通信の要件を満たせる。また、LGWAN-ASP は、地方公共団体情報システム機構「総合行政ネットワーク ASP ガイドライン」(平成 27 年 7 月 1 日)において規定されている「LGWAN に接続する外部ネットワークシステムは、LGWAN に対して、自ネットワークを中継した IP リーチャビリティが発生しないように接続を構成する必要がある、LGWAN に対して IP リーチャビリティがないことを保証しなければならない」を満たしているため、万が一、パブリッククラウド環境が悪意のある利用者に乗っ取られた場合等のケースでも、実証システムでのメッセージの授受以外では LGWAN 側公開セグメントより内側に直接接続することはできない仕組みとなっているため、パブリッククラウドを利用する上でも安全性・信頼性が高いと言える。

ウ ネットワーク・機器構成等の強靱性向上モデルの要件適合に係る検証結果のまとめ及び留意点

いで整理した実装内容を、強靱性向上モデル適用を担当している千葉市ネットワーク・インフラ担当部門に対し説明し、表 36 の通り検討したネットワーク・機器構成の強靱性向上モデルに適合していると評価を受けた。LGWAN-ASP 経由の接続方法は、特定通信に該当し、また、LGWAN-ASP 経由とすることで、連携経路の安全性・信頼性が高いと言える。なお、技術仕様案について表 36 の「技術仕様案の見直し」欄に示す[新]の関連要件の追加をすることとした。

表 36 強靱性向上モデルとの適合性評価結果

強靱性向上モデルの要求事項	評価	技術仕様案の見直し
個人番号利用事務系以外との通信は、アクセスしても安全と認められる特定通信に限定すること。	○	1 属性情報データ加工サーバは基幹系ネットワークと同一の個人情報管理ポリシーの別セグメントに設置すること。 3 基幹系システム(統合 DB)と属性情報データ加工サーバの間の連携は、直接接続せずに、中継サーバを経由すること。
個人番号利用事務系は、インターネットにアクセス可能な外部ネットワークとの直接通信は禁止とすること。	○	当初想定したネットワーク・機器構成でも、インターネットにアクセス可能なパブリッククラウドやその他ネットワークには直接接続していないため。 [新]中継サーバへの接続にあたっては基幹系ネットワークのファイアウォールにおいて通信経路及び通信プロトコルの制限を行うこと。
LGWAN 接続系のシステムによる外部との接続は、原則 LGWAN-ASP (LGWAN メール含む) などの特定通信のみとすること。	○	2 属性情報データ授受サーバは情報系ネットワークと別セグメントに設置すること。 4 属性情報データ加工サーバと属性情報データ授受サーバの間の連携は、直接接続せずに、中継サーバを経由すること。
LGWAN 接続系のシステムや端末はインターネットメールや Web 閲覧を行う通信経路とは分離すること。ただし、ウイルス感染のない無害化されたインターネット	○	5 自庁内等とパブリッククラウド間は、LGWAN 回線にてパブリッククラウドと専用線で接続した LGWAN-ASP サービスに接続し、当該サービスを経由して、連携を行うこと。

強靱性向上モデルの要求事項	評価	技術仕様案の見直し
ットメールの閲覧等は認める。	求事項を満たせるため。ただし、技術仕様案に関連した要件を追加が必要とされた。	[新]パブリッククラウドの画面機能にアクセスする端末は、パブリッククラウド上の実証システムに接続して利用するための LGWAN 接続系の専用の端末とすること。
LGWAN 接続系端末には二要素認証機能を有する専用端末を用いること。また、利用記録を確保すること。ただし、仮想化し、インターネット接続系にアクセスすることは認める。	左記要件を満たす LGWAN 接続系用の端末を利用するため。	

この結果についての留意点としては以下の点が挙げられる。

- 地方公共団体によっては、既存の基幹系ネットワークや情報系ネットワークでの外部システムとの連携・接続についてのセキュリティルール等が異なるケースも想定され、強靱性向上モデルの要求事項を満たしながら別の構成を検討することも想定される。
- LGWAN 回線以外にパブリッククラウド事業者が提供する専用線 (IP-VPN) の利用については、強靱性向上モデルでの「LGWAN 接続系のシステムによる外部との接続は、原則、LGWAN-ASP (LGWAN メール含む) などの特定通信のみとすること。」とする要件の解釈に依る。

エ 留意事項に係る考察

(ア) 他のネットワーク・機器構成の例

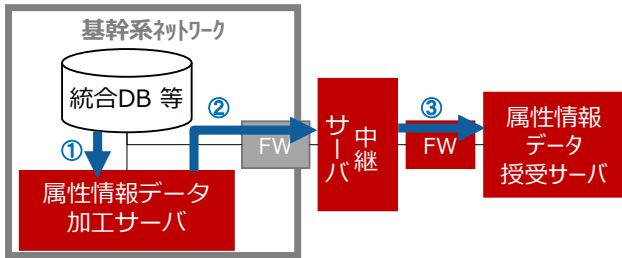
既存ルールと強靱性向上モデルの要求事項を満たしながら別の構成を検討する際、2 (3) アで示した千葉市の既存ルール上のセキュリティ要件の緩和が検討可能であるか、以下の表 37 に示すように、1 の外部システムとの直接的な連携に係るものと、3 の基幹系ネットワーク内へのシステム機器の設置について実証システムとは別に追加的に検討した。

表 37 セキュリティ要件の緩和例

	セキュリティ要件緩和例 (赤字は千葉市ルールからの緩和内容)	セキュリティ要件緩和により可能となる事項
1	基幹系システム以外の外部システムから直接データ取得する連携は 原則禁止とする。ただし、情報システム部門が認めたものは除く。	基幹系ネットワーク内の属性情報データ加工サーバから、属性情報データをパブリッククラウド側のインターフェースに合わせた連携を行う属性情報データ授受サーバに直接接続することが可能となる。
2	基幹系システムから業務所管部門・情報部門が把握している特定のデータ提供のみを許可する。 ※変更なし	※変更なし
3	基幹系ネットワークには、基幹系システム 及び関連システム として認められたシステム以外の機器等の設置不可。	<ul style="list-style-type: none"> ・基幹系システムと関連したシステムとして、属性情報データ加工サーバを基幹系ネットワーク内に設置可能となる。 ・統合 DB や地域情報 PF 標準仕様のサービス基盤 (連携基盤)、個々のシステムの連携インターフェースを通じた、属性情報データ加工サーバと直接的なデータ取得のための連携が可能となる。

セキュリティ要件緩和パターンとして、上記要件 3 のみが緩和される場合と、要件 1 及び 3 が緩和される場合について、ネットワーク・機器構成について検討した結果を図 28 に示す。

基幹系ネットワークへの設置要件が認められる場合
(要件3が緩和される場合)

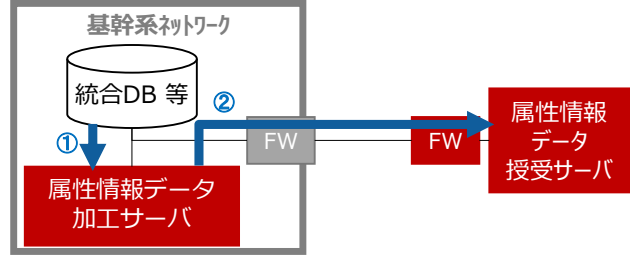


図中①～③の処理について、千葉市情報部門監視下にて定期的実施

【処理内容】

- ①: 統合DB側からバッチ処理で属性情報データ加工サーバに属性情報データ(加工前)をアップロード
- ②: 属性情報データ加工サーバよりバッチ処理で中継サーバに属性情報データ(加工後)をアップロード
- ③: 属性情報データ授受サーバが中継サーバよりバッチ処理で属性情報データ(加工後)をダウンロード

基幹系システムから特定通信を介して直接他ネットワークの機器への接続・データ提供が認められる場合
(要件1及び3が緩和される場合)



図中①～③の処理について、千葉市情報部門監視下にて定期的実施

【処理内容】

- ①: 統合DB側からバッチ処理で属性情報データ加工サーバに属性情報データ(加工前)をアップロード
- ②: 属性情報データ加工サーバよりバッチ処理で属性情報データ授受サーバをアップロード

図 28 セキュリティ要件緩和時のネットワーク・機器構成例

セキュリティ要件緩和パターンごとにネットワーク・機器構成の見直し内容に対し、強靭性向上モデルとの適合性について確認した結果を表 38 に示す。

表 38 セキュリティ要件緩和パターンと強靭性向上モデルとの適合性評価結果

セキュリティ要件緩和パターン	ネットワーク・機器構成の見直し内容	考慮すべき点	強靭性向上モデルとの適合性
1 要件 3 が緩和される場合	<ul style="list-style-type: none"> ● 属性情報データ (加工前) を取り扱うために新たなセグメントを用意する必要性がなくなる。 ● 属性情報データ (加工前) の連携プロセスがシンプルになる。 	各システムの独立性を確保するため、地域情報 PF 標準仕様が求めるサービス基盤 (連携基盤) 等を経由し、通信のガバナンスの確保が必要。	○ 特定通信の要件、インターネットにアクセス可能な外部ネットワークとの直接通信の禁止要件のどちらも適合
2 要件 1 および 3 が緩和される場合	要件 3 のみが緩和される場合に加え、要件 1 により、中継サーバを介した属性情報データ授受サーバとの連携ではなく直接連携するため、以下の見直しとなる。 <ul style="list-style-type: none"> ● 中継サーバの設置が不要となる。 ● 属性情報データ (加工後) の連携プロセスがシンプルになる。 	ファイアウォールにおいて、本連携用に通信を制御、監視ができることが必要。	○ 特定通信の要件、インターネットにアクセス可能な外部ネットワークとの直接通信の禁止要件のどちらも適合

(イ) 専用線（IP-VPN）利用の可能性

これらのデータ転送経路を実現する上でのネットワーク・機器構成を実証フィールドの地方公共団体である千葉市の要件を踏まえた専用線（IP-VPN）の場合のネットワーク・機器構成を検討したものを図 29 に示す。

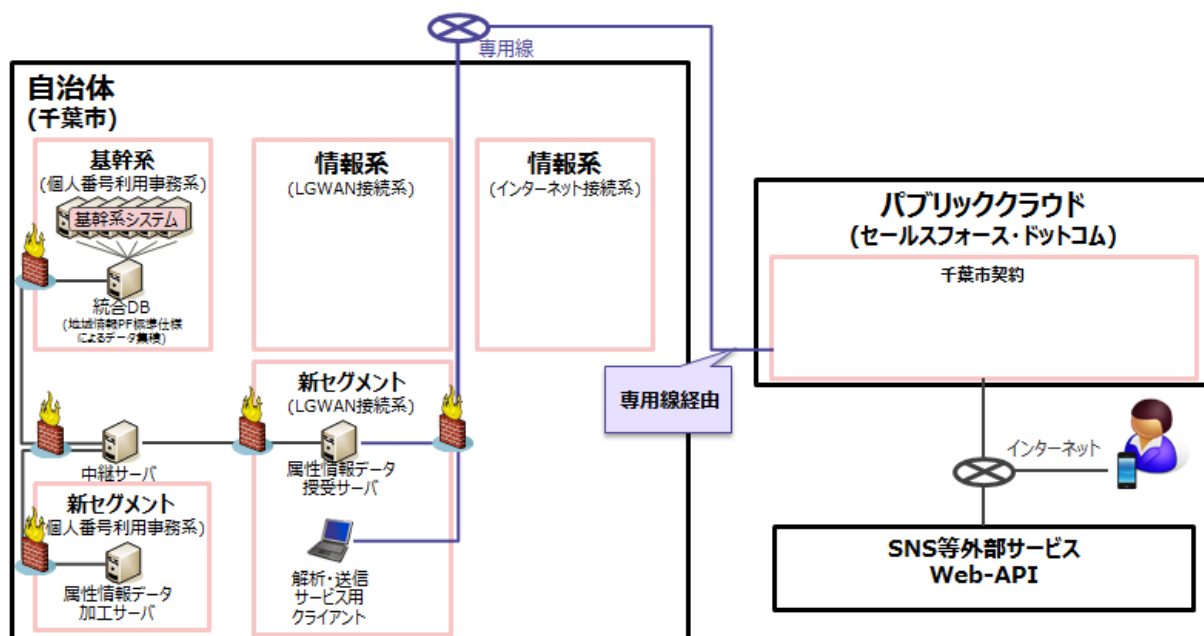


図 29 専用線（IP-VPN）で直接接続する場合の全体ネットワーク・機器構成図

LGWAN 経由の場合も、専用線（IP-VPN）の場合も、どちらも閉域網での接続であり、また、どちらも最終的にパブリッククラウドにアクセスしている回線は専用線（IP-VPN）という点では、回線の閉域性や暗号化強度等については、同じセキュリティレベルと評価できる。

ただし、LGWAN-ASP 経由の場合、前述のとおり、LGWAN-ASP は、インターネット等から LGWAN に対して IP リーチャビリティがないことを保証しなければならないため、パブリッククラウド環境が悪意のある利用者に乗っ取られた場合等のケースでも、直接 LGWAN や地方公共団体に IP リーチャビリティがない分、パブリッククラウドと直接接続する専用線の経路と比較して、よりセキュアと考えられる。なお、SNS プッシュ型通知サービスの場合は、インターネット側からパブリッククラウドへアクセスする必要性がなく、アクセスを制限する設定を行うことで、パブリッククラウド内のインターネットからの脅威への対応は論理的に可能である。専用線（IP-VPN）が「LGWAN 接続系のシステムによる外部との接続は、原則、LGWAN-ASP（LGWAN メール含む）などの特定通信のみとすること。」を満たす選択肢となりうるかは、パブリッククラウドのセキュリティ対策の評価により、「LGWAN-ASP など」で解釈できるかに依存すると考えられる。

なお、コストについてもデータ転送経路に係る回線コスト等（経費の違い）について、算定比較した結果を表 39 に示す。実証期間である 5 ヶ月間での合計を比較すると、LGWAN は、LGWAN-ASP 使用料及び LGWAN-ASP からパブリッククラウド間の共用の専用線（IP-VPN）使用料が必要となる分、直接専用線（IP-VPN）でパブリッククラウドに接続する場合と比較してコストが高くなることが分かった。

表 39 データ転送経路に係る回線コスト等比較検証

パブリッククラウドへの 接続経路・回線	初期費	経常経費	その他経費	5ヶ月合計
LGWAN-ASP 経由の接続	12 万円	12.4 万円/月	—	74 万円
専用線 (IP-VPN) による直 接続	6 万円	8.1 万円/月	—	46.5 万円

専用線 (IP-VPN) が選択肢となりうるかは、各地方公共団体のセキュリティや強靱性向上モデルへの対応状況によるが、回線コストが下がることや、パブリッククラウドの選択肢が増える等のメリットもあるため、今後も継続検討が必要と言える。

(4) 統合 DB の活用（地域情報 PF 標準仕様準拠）による必要なデータ抽出に係る検証

ア 通知内容ごとに必要な属性情報の整理及び抽出方法の検討

千葉市の業務主管課に対し、メッセージ通知内容の調整と合わせ、通知内容ごとに必要な属性情報について確認を行った。その結果を、表 40 に示す。

多くの事務では地域情報 PF 標準仕様のインターフェースのデータ項目で構成される統合 DB から抽出が可能であるが、一部のデータについては抽出できないものもあることが確認された。

表 40 必要な属性情報の整理

通知事業	通知内容	絞込の条件	統合 DB による抽出可否
1. 子育て世帯臨時特例給付金	(1)申請書送付案内	1 児童手当の一部又は全部支給：あり 2 前年度課税：あり 3 生活保護：対象外	統合 DB の以下情報から抽出可能 ・児童手当情報メッセージ ・個人住民税情報メッセージ ・生活保護情報メッセージ
	(2)申請勧奨	1 子育て世帯臨時特例給付金未申請者：未申請	未申請者かどうかの判定する項目は抽出不可（新しい住民サービスであり地域情報 PF 標準仕様の自治体業務ユニットの対象外）
2. ひとり親向けの関連制度の案内	(1)ひとり親向けの関連制度の案内	1 児童扶養手当の一部又は全部支給：あり	統合 DB の以下情報から抽出可能 ・児童扶養手当情報メッセージ
3. 土砂災害	対象地域への啓発	1 住所：土砂災害危険地域等指定住所（町丁目レベル）	統合 DB の以下情報から抽出可能 ・個人情報（住民基本台帳情報）メッセージ
4. 乳幼児健診	(1)1歳6ヶ月児健診のご案内(直前リマインド)	1 子の生年月(拡張領域1～3)：いずれかが、対象生年月 2 住所：中央区	統合 DB の以下情報から抽出可能 ・個人情報（住民基本台帳情報）メッセージ
	(2)1歳6ヶ月児健診のご案内(未受診者への次回のご案内)	1 1歳6ヶ月健診未受診者：未受診 2 住所：中央区	未受診者かどうかの判定する項目は抽出不可（地域情報 PF 標準仕様の自治体業務ユニットの対象であるが、外部連携インターフェースの定義がない） 住所は、統合 DB の個人情報（住民基本台帳情報）メッセージから抽出可能
5. 特定健診・特定保健指導	(1)特定健診のお知らせ	1 生年月：当該年度に40歳到達者の生年月 2 国民健康保険：資格あり	統合 DB の以下情報から抽出可能 ・個人情報（住民基本台帳情報）メッセージ ・国民健康保険メッセージ
	(2)特定健診（未受診分）	1 特定健診未受診者：未受診	未受診者かどうかの判定する項目は抽出不可（地域情報 PF 標準仕様の自治体業務ユニットの対象であるが、外部連携インターフェースの定義がない）
6. 予防接種案内	(1)日本脳炎第二期の案内(9歳到達時)	1 子の生年月(拡張領域1～3)：いずれかに9歳到達児童の生年月	統合 DB の以下情報から抽出可能 ・個人情報（住民基本台帳情報）メッセージ

なお、「2.ひとり親向けの関連制度の案内」について、関連制度の申請状況に応じて対象者を絞って通知することが有効であるが、これらの申請状況について把握・連携する仕組がなく、抽出不可とされた。また、予防接種案内については、予防接種の接種状況について、地域情報PF標準仕様の自治体業務ユニットの対象であるが、外部連携インターフェースの定義がなく、且つ、既存業務システムにおいても準備中という状況であったことから抽出不可とされた。

元々、地域情報PF標準仕様は、庁内での業務間連携にかかわるデータ項目を標準化したものである。統合DBに登録されているデータ項目も庁内で複数の業務にまたがって連携、交換される情報項目に限られる。何らかの制度に関する受給状況であっても、それが他の業務で特に参照必要なものでなければ地域情報PF標準仕様のインターフェースには含まれず、また、統合DBの項目にも含まれない。今回の抽出不可であった情報の多くもこのような性質の情報項目である。

イ 不足する項目への対応方法の具体化

統合DBから抽出不可とされた項目を既存基幹系システムの個別DBが保有している場合、属性情報データとして取り込めるよう、3(2)ウで示したように、属性情報データの構成に拡張項目の領域を設けた。不足する項目について、追加したい業務所管課にて拡張領域用の追加データを既存基幹系システムから抽出・個別作成し、属性情報データ加工サーバで抽象化加工する際に統合化することにより、不足する項目をパブリッククラウドに連携が可能となった。拡張領域用追加データの構成及び統合化のイメージを図30に示す。また、拡張領域の構成を図30 拡張領域用追加データの構成及び統合化のイメージ

表41に示す。



図 30 拡張領域用追加データの構成及び統合化のイメージ

表 41 属性情報データにおける拡張領域の構成

ファイル項目名	ファイル項目説明
利用者 ID	利用者を識別する ID。英数字。
～中略～	
拡張領域__領域 0 1～2 0	統合 DB 以外から提供される属性情報データの項目。 ※要事前調整
本人： 子育て世帯臨時特例給付金申請有無	利用者本人のデータ抽出時点における子育て世帯臨時特例給付金の申請有無。数値のみ (0:申請無、1:申請有)。
子： 1歳6ヶ月健診受診有無	利用者の子のデータ抽出時点における1歳6ヶ月健診受診有無。数値のみ (0:受診無、1:受診有)。
本人： 特定健診受診有無	利用者本人のデータ抽出時点における特定健診受診有無。数値のみ (0:受診無、1:受診有)。

ウ 統合 DB の活用による必要なデータ抽出に係る検証結果のまとめ及び留意点

地域情報 PF 標準仕様の「統合 DB」を活用すると、各制度に該当する方かどうかを判定するための属性情報の抽出が可能であり、通知内容が増えた場合も効率的に検討・準備が可能であることを確認した。

しかし、制度の受給状況などの情報については統合 DB に含まれないものもあり、これらを判断基準とする業務については各業務の個別 DB から直接データを抽出し、対応しなければならないものもあった。この結果についての留意点としては以下の点が挙げられる。

- 個別 DB 等からの抽出に多大な労力が生じる場合は、業務効率を損ねる可能性がある。
- 統合 DB と基幹系システムとの連携タイミングやパブリッククラウドにおける連携タイミング等を踏まえ、タイムラグが生じるかどうかを注意する必要がある。

(5) 開発効率・転送効率のよい連携方式に係る検証

ア パブリッククラウドでの各種インターフェース実装内容の検討

技術仕様案に基づき、属性情報データ授受サーバー-パブリッククラウド間の連携にあたり、SwA と CSV の組合せによる通信方式が、今回選定したパブリッククラウド（セールスフォース・ドットコム）環境で実現可能か、また、その他の方式についての実現性はないのか確認を行った。

パブリッククラウドの開発部品や環境等について確認を行ったところ、セールスフォース・ドットコムの環境では SwA の API が用意されていないことが分かった。一方で、REST 方式及び SOAP（インラインでファイル添付を行う場合）方式であれば対応可能であることが分かった。

各連携方式における連携API等の整備状況及びファイル形式について確認した結果を表 42 に示す。

表 42 検討したパブリッククラウドにおける連携 API 等の整備状況・実現方法

連携方式	連携 API 等の整備状況・実現方法	対応するファイル形式
REST	同期連携用の標準的な API と非同期連携用の API が用意されている。非同期連携用の API の場合、自庁内等のサーバからノンプログラミングでデータ連携可能なツールが提供されている。	同期連携用 API : XML、JSON 非同期連携用 API : CSV、XML、JSON
SOAP（インラインでファイル添付する方式）	同期連携や非同期連携のどちらでも利用可能であるが、主に同期連携に使用される標準的な API が用意されている。	SOAP API : XML のみに対応。
SwA	SwA の標準的な API は用意されていないため、パブリッククラウドの開発言語にて Web サービスを新たに構築する必要がある。	標準的な API はないが、CSV の他、様々な形式の転送が可能。

プライベートクラウドの場合、SwA の一般的な API を搭載した環境を選定し、構築することが可能であるが、本実証システムで選定したパブリッククラウド（セールスフォース・ドットコム）の場合、SwA に対応した API が存在しなかった為、開発の効率性を損ねると判断し、実証システムにおいては、REST または SOAP（インラインでファイル添付する方式）における非同期連携の場合の開発の容易性及び転送の効率性について検証することとした。

イ 実証システムにおけるインターフェース実装による比較

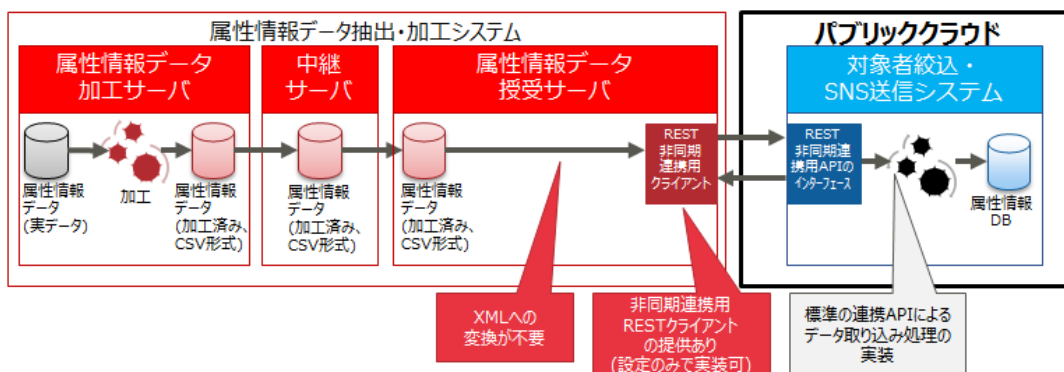
(ア) 開発効率の比較

属性情報データ抽出・加工システムにおいて、SOAP（インラインでファイル添付する方式/ SOAP API）連携の場合と REST（非同期連携用 API）の場合でそれぞれインターフェース実装を行った。

SOAP の場合はファイル形式を XML とする必要があるが、統合 DB から抽出した属性情報データを加工する過程で CSV 形式を採用していたため、XML へのファイル形式の変換が必要となった。さらに、SOAP 連携用のクライアントの開発が必要となった。これらの点で REST 方式に比べ開発効率が劣ることが分かった。

それぞれの処理・実装イメージを図 31 に示す。

REST（非同期連携用API）の場合の処理・実装イメージ



SOAP（インラインでファイル添付する方式）の場合の処理・実装イメージ

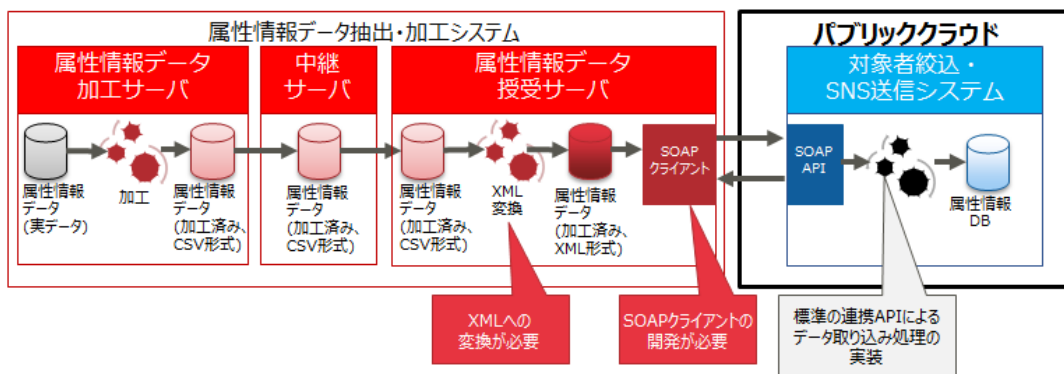


図 31 REST 及び SOAP(インラインでファイル添付する方式)での処理・実装イメージ

(イ) 転送効率の比較

SOAP（インラインでファイル添付する方式/ SOAP API）連携の場合と REST（非同期連携用 API）の場合でそれぞれのインターフェースでデータ転送を行ったところ、差分データの送付など少量のデータの場合はどちらも業務上影響する程の転送効率に差はでなかった。

しかし、統合 DB（テスト用）から抽出した属性情報データ（テストデータ）が 40 万件超となり、こうした大量データを SOAP（インラインでファイル添付する方式/SOAP API）で連携した際、転送できない事象が発生した。調査の結果、パブリッククラウド側で設けている、データ取り込み処理の処理時間の制限に抵触し、強制的に処理が停止されていたことが分かった。対応策として、処理時間制限の影響を受けない件数に複数回に分割して転送処理を行うことで登録はできた。REST（非同期連携用 API）の場合は、こうした強制停止は発生しなかった。

転送効率は実証システムでは、非同期処理であり、また職員は取り込んだタイミングを見計らって通知処理等を行うため、どちらでも通知処理に支障は発生しなかったが、転送効率の面でも REST（非同期連携用 API）の方が優れていることが確認された。

ウ 開発効率・転送効率のよい連携方式に係る検証結果のまとめ及び留意事項

当初仮説として SwA 方式による CSV 形式のデータ連携が最適としていたが、4（3）で検証したとおり、強靱性向上モデル対応のため、パブリッククラウドへは統合 DB や各既存基幹系システムがもつ地域情報 PF 標準仕様に準拠したインターフェースから直接連携できない。そこで属性情

報データ授受サーバ（連携クライアント側）が必要となる。属性情報データ授受サーバの開発においては、パブリッククラウド（連携サーバ）側において用意されている標準的な連携 API を活用して開発を行うことで、開発効率や転送効率のよい連携方式が実現できる。実証システムで選定したパブリッククラウドの場合は、開発・転送が効率的な REST が最適であることを確認した。また、この場合、データ生成や修正が容易であることから、転送する属性情報データ（加工済み）のファイル形式は、CSV 形式が最適であった。

REST、SOAP(SOAP メッセージ内にデータ格納)、SwA の各方式における比較結果のまとめを表 43 に示す。多くのパブリッククラウドにおいては、REST 方式での API 実装例が見られることから、REST による連携について検討が必要と考えられる。

表 43 連携方式別の開発効率・転送効率の比較結果のまとめ

連携方式	対応可能なファイル形式	開発の効率性	転送の効率性
REST	◎ 同期連携 API : XML、JSON 非同期連携 API : CSV、XML、JSON →非同期連携 API を利用し、CSV を採用	◎ パブリッククラウド側での開発工数は SOAP と同じ。 自庁内に設置した属性情報データ授受サーバにおいてパブリッククラウドが提供する非同期連携用のツールを活用することで、開発工数の削減が可能。	○ テストデータとして用意した 40 万件程度のデータ転送をする場合でもエラーの発生なしに、転送にあたって分割せずに一度で可能。
SOAP (インラインでファイル添付する方式)	△ 同期連携 / 非同期連携 API : XML のみに対応。 →CSV 形式で生成後、XML 変換実施。	○ パブリッククラウド側での開発工数は REST と同じ。 自庁内に設置した属性情報データ授受サーバでは SOAP 連携用 XML データ生成・連携機能等の開発工数が発生。	△ 連携 API の利用回数や処理時間の制限等があるため、テストデータ 40 万件強の属性情報データについては、複数回に分割してデータ連携及びデータベース登録が必要。
SwA (SOAP メッセージへの MIME 形式でのファイル添付)	○ CSV の他、様々な形式の添付が可能。	× パブリッククラウド側に標準的な API はなく、個別に開発が必要であり、パブリッククラウド側ではより開発工数を要する。 自庁内は、SOAP と同様開発工数が発生。	○ パブリッククラウド環境にかける負荷に係る利用制限はあるが、40 万件強のデータ転送をする場合でも、分割せずに一度に転送可能。

この結果についての留意点としては以下の点が挙げられる。

- 統合 DB から属性情報データを XML 形式で抽出できれば変換作業は不要となるが、統合 DB に非同期連携用の大量データの抽出インターフェースが必要になるが、本事業では XML 形式で出力することはできなかった。
- 非同期連携を高頻度で実施する場合（差分更新など）、同期連携の REST の API（1 件ずつ差分更新する場合等）で連携することも想定される。この場合、ファイル形式は、XML よりシンプルな JSON 形式が効率的と想定される。

(6) 死活監視及び障害検知の方法に係る検証

ア 運用・監視等の検知場所及び検知方法の検討及び実装

実証システムの設計時に、千葉市の基幹系システムからパブリッククラウドへの連携における死活監視・障害検知の監視対象である検知場所を設定することとした。

検知場所等及び結果の確認方法について検討した結果を図 32 に示す。

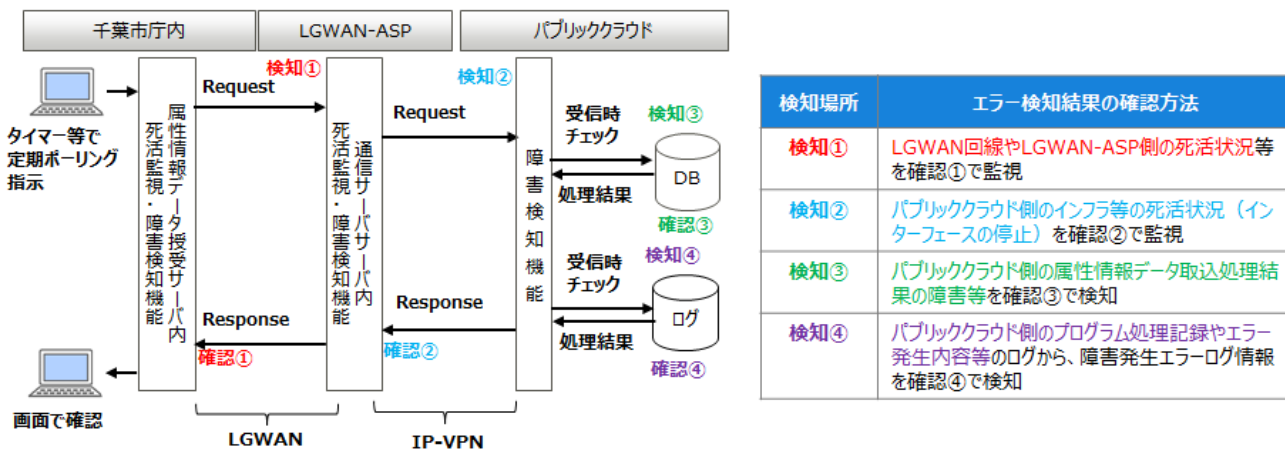


図 32 検知場所等及び結果の確認方法

検討した結果を踏まえ、実証システムの属性情報データ授受サーバ、LGWAN-ASP 側の通信サーバ及びパブリッククラウド内に死活監視・障害検知機能を実装した。なお、各サーバ間の通信は、SOAP 連携により実装し、最終的に死活監視・障害検知結果については、属性情報データ授受サーバの端末画面において、SOAP メッセージの Response 内容で把握することとした。

イ 実証システムでの運用・監視方法のテスト実施

実証システムのテスト作業時に監視対象となるエラーを意図的に発生させることで、自庁内（属性情報データ授受サーバ）において、各検知場所における死活監視情報・障害検知情報が把握可能か、画面上のメッセージ、または、処理結果の記録（ログ）の収集により確認した。インフラ面での死活監視については、LGWAN 回線、LGWAN-ASP、パブリッククラウドは全て共用サービスであり意図的に停止させることができなかつたため、活性状況のみを確認したが、障害発生状況については、概ね検知することができた。

実証システムにおいて、検知パターンに合わせてデータが取得できるかを確認した結果を表 44 に示す。

表 44 死活監視・障害検知のテスト実施結果

	実施パターン	実施結果
1	LGWAN 回線、LGWAN-ASP、パブリッククラウド死活監視	検知①、②の結果にて活性状況のみを確認。（インフラ面でエラー発生が困難であったため。）
2	属性情報データ送信エラー検知	検知③の結果にて確認。属性情報データに意図的に異常なデータを入れ、エラーが正常に検知できたことを確認した。

	実施パターン	実施結果
3	認証データエラー検知	検知②の結果にて確認した。不正な認証データにて認証エラーが発生していることを確認した。
4	タイムアウトエラー検知	検知①～検知③の結果にて確認した。大規模なデータを発生させ、SOAP インターフェースでの障害について、結果を確認し、タイムアウト発生状況について確認が取れた。
5	不正使用確認、SNS 送信等操作時のエラーの検知	SNS 送信に係る実証システムのプログラム上でのエラーログについて検知④の結果にて確認 今回は、登録した SNS データ（送信先など）に誤ったアカウント ID を入れて検証した。

ウ 死活監視及び障害検知の方法に係る検証結果のまとめ及び留意点

この結果より、死活監視・障害検知用連携メッセージを定期的に送信することで、以下の事項について、「どこで、どのような障害が発生しているか」を、自庁内で把握することが可能であることが確認できた。運用統合、全体管理を行う上での障害監視という観点では、検知結果を庁内の運用管理ソフトウェア等に集約することで実現可能となる。

- ① LGWAN 回線、LGWAN-ASP、パブリッククラウド側インフラの死活状況
- ② 属性情報データ転送・取込み時のエラーや SNS プッシュ型通知の実行処理エラー発生状況やその内容

この結果についての留意点としては以下の点が挙げられる。

- パブリッククラウド側の開発部品や自動生成されたプログラム等については、障害ログに通常アクセスできないケースがある。ただし、監査時などにそれらログについてもアクセスすることが可能となるよう契約等を見直すことで改善が可能な場合もあるため、利用するパブリッククラウドによって、どのようなログが取得可能かを確認する必要がある。
- SNS 側の API で発生したエラー（例：SNS の停止、ユーザー名の誤り等）は検知可能であるが、4（2）で検証したように SNS プッシュ型通知サービスの試行により原因不明の不達が発生したケースもあったため、SNS 等外部サービス利用時においてはそうしたエラーの把握方法や検知可能範囲についても、SNS 事業者等から確認する必要がある。

(7) 個人情報取扱等の運用ルールに係る検証

SNS プッシュ型通知サービスの試行を行う上で、取り扱う個人情報の位置づけ、抽出基準及びデータの取扱いルール、本人同意・本人確認に係るルールについて検討し、千葉市個人情報保護担当部門に説明の上で、了解を得た結果及びこれら運用ルールに基づく運用結果について以下に示す。

ア 取り扱う個人情報の位置づけの整理

(ア) 個人情報の概要整理

実証システムにおいて扱う個人情報は、以下2つである。

- SNS プッシュ型通知サービスの通知希望者より受理する利用申込書に記載の個人情報
- 統合 DB 又は基幹系システムが保有する個人情報

これらの個人情報を利用するにあたって生成・加工を行い、パブリッククラウドに転送するため、取り扱いにあたっての位置づけ等について整理した結果を表 45 に示す。

表 45 取り扱う関連個人情報の概要

個人情報の分類	生成・加工するファイル	含まれる情報	保管場所	本事業のユースケースでの利用	
				利用者	利用できる範囲
SNS プッシュ型通知サービスの通知希望者より受理する利用申込書に記載の個人情報	①利用申込情報	・ 通知事業における識別番号 ・ 宛名番号 ・ 基本 4 情報（氏名、性別、生年月日、住所） ・ SNS 通知先	・ 本事業担当者の端末（実運用の場合は、将来的には申請管理システム等も想定される）	SNS プッシュ型通知サービス（実証システム） 所管部門	全て
	②SNS 等通知先情報	・ 通知事業における識別番号 ・ SNS 通知先	・ 解析・送信サービス用クライアント ・ パブリッククラウド側実証システム（中継する LGWAN-ASP 環境を含む）	— （機械処理のみ）	— （機械処理のみ）
統合 DB 又は基幹系システムが保有する個人情報	③属性情報データ（実データ）	・ 宛名番号 ・ 統合 DB から抽出された個人の住民基本台帳情報や税、社会保障、福祉関係の情報	・ 中継サーバ ・ 属性情報データ加工サーバ	— （機械処理のみ）	— （機械処理のみ）
	④属性情報データ（加工済み）	・ 通知事業における識別番号 ・ 属性情報（抽象化加工済み）	・ 属性情報データ加工サーバ ・ 中継サーバ ・ 属性情報データ授受サーバ ・ パブリッククラウド側実証システム（中継する LGWAN-ASP 環境を含む）	通知を実施する業務所管部門	通知対象者絞込に必要と認められる範囲で利用

実証フィールドの地方公共団体である千葉市の個人情報保護条例において個人情報は以下のよう規定されている。

<p>千葉市個人情報保護条例（平成 17 年 3 月 22 日 条例第 5 号） （抄）</p> <p>第 2 条 この条例において、次の各号に掲げる用語の意義は、当該各号に定めるところによる。</p> <p>(1) 個人情報 生存する個人に関する情報であつて、特定の個人が識別され、又は識別され得るもの（他の情報と容易に照合することができ、それにより、特定の個人を識別することができることとなるものを含む。）をいう。</p>

①利用申込情報や③属性情報データ（実データ）は、特定の個人が識別されるため、個人情報に該当する。②SNS 等通知先情報及び④属性情報データ（加工済み）については、パブリッククラウド等の各保管場所内において、当該情報のみを参照する場合においては、特定の個人を識別されることができない形式となっている。しかし、SNS プッシュ型通知サービス（実証システム）所管部門の職員であれば、容易に①利用申込情報や③属性情報データ（実データ）と照合することにより、特定の個人の識別は可能であることから、個人情報として扱う必要があるとした。

なお、パブリッククラウド事業者は、委託先として②SNS 等通知先情報及び④属性情報データ（加工済み）を保管する場所を提供するが、上述のとおり人格的には千葉市が保有する情報であって、第三者提供には当たらないことを確認した。

（イ）個人情報の目的外利用の該当性

個人情報の利用に係る千葉市個人情報保護条例における規定は以下のとおりである。目的外に該当する場合は、本人同意が必要となる。

千葉市個人情報保護条例（平成 17 年 3 月 22 日条例第 5 号） （抄）	
（個人情報の利用及び提供の制限）	
第 8 条 実施機関は、個人情報を取り扱う事務の目的以外の目的のために個人情報（特定個人情報を除く。以下この条において同じ。）を当該実施機関の内部で利用し、又は個人情報を当該実施機関以外のものに提供してはならない。ただし、次の各号のいずれかに該当するときは、この限りでない。	
<ul style="list-style-type: none"> (1) 本人の同意があるとき又は本人に提供するとき。 (2) 法令等に定めがあるとき。 (3) 個人の生命、身体又は財産の安全を守るため、緊急かつやむを得ないと認められるとき。 (4) 当該実施機関の内部で利用し、又は他の実施機関に提供する場合であって、当該個人情報を使用することに相当の理由があると認められるとき。 (5) 国等に提供する場合であって、提供を受けるものの所掌する事務の遂行に当該個人情報が必要不可欠であり、かつ、当該個人情報を使用することにやむを得ない理由があると認められるとき。 (6) 前各号に掲げる場合のほか、審議会の意見を聴いた上で、公益上特に必要があり、かつ、当該個人情報を使用することにやむを得ない理由があると認められるとき。 	
2 実施機関は、前項ただし書の規定により個人情報を利用し、又は提供するときは、個人の権利利益を不当に侵害することのないようにしなければならない。	

SNS プッシュ型通知サービスとして、実証システムで通知することとした通知内容から目的外に該当するかどうかについて整理した結果、一部通知内容は目的外と整理された（表 46）。市が行う新たな事業・サービスのご案内等への活用も想定されることから目的外利用を前提とした運用ルールが必要と整理された。

表 46 SNS プッシュ型通知サービスにおける個人情報の目的内利用／目的外利用

区分	該当する通知パターン（例）	通知内容ごとの整理
目的内	受給者に対し、受給申請等で入手した個人情報をもとに当該制度内の追加的な情報の通知・お知らせを行う場合	該当なし
	未受給者に対し、他制度で入手した個人情報をもとに当該制度に関するお知らせを行う場合（法令・審議会等でプッシュ型の通知が認められているもの）	<ul style="list-style-type: none"> ・子育て世帯臨時特例給付金 ・予防接種の受診勧奨 ・乳幼児健診の受診勧奨 ・特定健診・特定保健指導のご案内・勧奨

区分	該当する通知パターン（例）	通知内容ごとの整理
目的外	受給者に対し、受給申請等で入手した個人情報以外の個人情報をもとに当該制度内の追加的な情報の通知・お知らせを行う場合	該当なし
	受給者に対し、受給申請等で入手した個人情報をもとに当該制度外の追加的な情報の通知・お知らせを行う場合	・ひとり親世帯への関連制度の案内
	未受給者に対し、他制度で入手した個人情報をもとに当該制度に関するお知らせを行う場合 (法令・審議会等でプッシュ型の通知が認められていないもの)	・土砂災害に係る通知

(ウ) 個人情報取扱に係る運用ルール検討の前提整理

(ア)及び(イ)の結果等を踏まえ、個人情報取扱に係る運用ルール検討の前提について整理した結果を表 47 に示す。

表 47 個人情報取扱に係る運用ルール検討の前提整理結果

前提	整理した結果
①取扱者及び情報資産の位置づけ・定義	<ul style="list-style-type: none"> ・パブリッククラウド事業者は委託事業者であり、同環境は市の内部環境とみなすため、「第三者提供」に当たらない。 ・パブリッククラウドに当該データを設置することは、パブリッククラウドは物理的には別環境ではあるものの、パブリッククラウド活用を行う人格の主体は千葉市である。よって、パブリッククラウドに登録する属性情報データは、かならずしもパブリッククラウド上で特定の個人を識別できない形式に加工する法的な義務性はない。しかし、パブリッククラウドは不特定多数が利用しガバナンスの制約があるため、市民のプライバシー上の懸念を想定し、抽象化が必要と判断した。 ・改正された行政機関個人情報保護法における「非識別加工情報」制度が、将来的に千葉市個人情報保護条例に同様の規定が盛り込まれた場合であっても、それは第三者である民間事業者等からの提案に対し、匿名加工の上で提供するための制度であり、今回のケースには該当しないと想定した（今回のケースにおいては、パブリッククラウドは、人格としては千葉市であるため。）。
②取り扱う情報の位置づけ・定義	<ul style="list-style-type: none"> ・パブリッククラウドにおいては特定の個人を識別できないよう抽象化の加工を行っても、他の千葉市のシステム環境で保存されている情報と合わせて確認すれば、容易に他の情報と照合することで特定の個人の識別ができるため、千葉市全体として当該情報は、「個人情報」として定義する必要がある。
③利用目的と取り扱い	<ul style="list-style-type: none"> ・通知事務が既存システムで従前から実施されている内容である場合や、従前の事務で保有している情報を元に当該事務の目的から逸脱しない範囲での通知を行う場合は目的内と整理可能であるが、目的外となるケースも想定されることから、本人同意を適切に得る必要。 ・特に目的外となるケースは当該事務名や通知の主旨は明確することが必要。

イ 運用ルールの検討

検証準備でまとめた検討の前提に基づき、千葉市個人情報保護担当部門と協議して作成した運用ルール案を表 48 に示す通り整理した。

表 48 検討した運用ルール案

項目	内容
①抽出基準及びデータの取扱いルール	<ul style="list-style-type: none"> 統合 DB から抽出するデータ項目は必要最小限にとどめる。 パブリッククラウドはインターネットに接続するサービスであることから、パブリッククラウドに送られる住民の属性情報データは、個人の特定が困難となるよう抽象化の加工を行う。 また、パブリッククラウドにおける属性情報データのデータベースの構成に係る情報は秘密情報とする。 さらに、パブリッククラウドにおいても、抽象化された属性情報データを取り込んだ際、データベースの項目名から個人が特定されることのないよう、配慮することが必要。
②本人同意・本人確認に係るルール	<ul style="list-style-type: none"> 利用申込時において、なりすましを防止するため、本人確認を行う。 属性情報データを抽象化しても、パブリッククラウド環境を含め人格的には千葉市であることから、千葉市としては個人の紐付けをすることが可能であるため、「個人情報」の位置づけに変わらないものとして整理する。 よって、個人情報取扱要綱において、「目的外利用」と整理される通知等について列挙し、本人同意を得る。

ウ SNS プッシュ型通知サービスの試行結果による運用性の確認

SNS プッシュ型通知サービスの試行にあたって作成した、利用申込書兼同意書、利用規約、個人情報取扱要綱を次頁以降に示す。

SNS プッシュ型通知サービスの試行後、モニターとのやりとりを行った実証フィールドの地方公共団体である千葉市に試行結果に基づく意見をアンケートで確認した。その結果を表 49 に示す。

表 49 プライバシー対応に係るアンケート結果

確認事項		確認結果
利用申込書兼同意書	項目の過不足	SNS プッシュ型通知サービスとしては、個人の属性情報から市が能動的に通知内容を検討して通知する主旨であるが、利用申込にあたっては、「子育て」「ひとり親」「健康・福祉」「防犯・防災」等分野指定ができる方が望ましい。(ただしシステム対応も必要)
	同意する内容・範囲	特に問題なし(同意を取る範囲はあくまでも SNS プッシュ型通知サービスにおける個人情報の利用のみであり目的内事務全般に関わらないため)
利用規約	規定内容の過不足	特に過不足なし
個人情報取扱要綱	規定内容の過不足	目的外の事務名を具体的に挙げているが、丁寧であるが、新たな通知内容が追加される度に、本人同意の取り直しが必要となる懸念がある。
その他運用上の問題点等		データベースの項目名から個人が特定されることのないよう、配慮した結果、対照表で確認を目視で行う必要性が発生し、利便性が損なわれたため、改善が必要。

(あて先) 千葉市長

千葉市プッシュ型通知サービス利用申込書兼同意書

千葉市プッシュ型通知サービスに、下記の署名をもって利用を申し込みます。
また、千葉市プッシュ型通知サービスについてのアンケート等に対する協力依頼があった場合は、可能な範囲でこれに協力します。

申請者情報			
申請日	年 月 日		
住所	〒 _____	生年月日	西暦 年 月 日
フリガナ		性別	男 ・ 女
氏名			

※申請者情報は、住民票として記録されている内容をご記入してください。

通知先等情報	
以下のいずれかを選択 (☑) の上で、通知先として希望するあなたの SNS ユーザー名についてご記入ください。	
<input type="checkbox"/> Twitter :	(ユーザー名の記入例 : #xxxxxxxxxx)
<input type="checkbox"/> Facebook :	(ユーザー名の記入例 : 1234567890)
ご連絡先情報	
電話番号	
Eメールアドレス	

千葉市プッシュ型通知サービスのために、千葉市が別紙 1『利用規約』にもつづき 2『個人情報取扱要綱』に定める個人情報を利用することに同意します。

西暦 年 月 日

住所 _____

氏名 _____ 印

別紙 1

千葉市プッシュ型通知サービス 利用規約

千葉市プッシュ型通知サービスを利用するためには、以下の利用規約に同意することが必要です。
同意することができない場合は、本サービスを利用できません。

(目的)

第 1 条 この規約は、千葉市プッシュ型通知サービスを利用するための登録をするために必要な事項を定めるものです。

(サービス内容)

第 2 条 千葉市プッシュ型通知サービス (以下、「本サービス」という。)は、千葉市 (以下、「市」という。)に住民登録のある住民を対象に個別に利用者本人又は同一世帯員 (同一世帯員とは住民登録地における世帯員の方。)より情報提供の希望や請求をしなくとも、市が把握している本サービスの当該利用者本人又は同一世帯員に係る個人情報から当該人の固有の性質・特性等を示す情報 (以下、「属性情報」という。)を分析し、性質・特性に合致した案内・勧奨等の情報を通知するサービスです。

2 本サービスは、市の Twitter 又は Facebook アカウントより利用申込者が保有する Twitter のダイレクトメッセージのアカウント宛、又は Facebook のメッセージのアカウント宛に、通知情報を送信します。

3 市からの通知情報は、Twitter のダイレクトメッセージまたは Facebook メッセージャーが確認できるスマートフォン端末やパソコン等でご確認いただけます。

4 市からの通知情報の内容に関する個別のお問い合わせは、電話等で通知情報に示す連絡先に御問合せできます。

(利用者の責務)

第 3 条 本サービスの利用に際しては、本規約に同意し、遵守するものとします。

2 利用者には、以下に定める事由が発生した場合、直ちに市に連絡するものとします。

ア 利用申込書兼同意書の記載事項が事実と異なる場合

イ 利用申込書兼同意書の記載事項に変更が生じた場合

ウ 本サービスの不正使用等を知った場合

エ 本サービスを退会する場合

(利用料)

第 4 条 本サービスの利用料は無料です。Twitter 及び Facebook の利用等に係る費用は利用者のご負担となります。

(退会)

第 5 条 利用者の退会は、利用者からの退会意思に基づき市が連絡を受けたときに成立します。

2 退会後の利用者に係る個人情報は、法律の定めるところにより、適切に取壊すこととします。

(サービス提供の停止)

第 6 条 市は、以下に定める事由が発生したときには、利用権が失効したとみなし、本サービスによるプッシュ型通知を停止する権限を有します。

ア 申込書の記載事項が事実と異なると判断された場合

イ 利用者が本同意書に違反した場合

ウ 市が本サービスを終了する場合

エ その他、市が必要と判断した場合

2 市は、プッシュ型通知を停止させた時には、速やかに利用者へこれを知ります。ただし、通知することが不可能な場合は、この限りではありません。

(免責事項)

第 7 条 市は、利用者が受信した通知情報を含むスマートフォン等の盗難、不正使用などによって利用者が被った損害に対して、一切の責任を負わないものとします。

2 市が本サービスのプッシュ型通知を行った情報について、利用者による確認が遅れた場合等、利用者の責により、利用者が被った損害に対して、一切の責任を負わないものとします。

3 市は、利用者が本サービスを利用する際に発生したスマートフォン等のハードウェアもしくはソフトウェアへの障害、Twitter や Facebook における障害等により、プッシュ型通知の受信ができなかった場合について、一切賠償責任を負わないものとします

4 市は、その他市の責に帰さない事由から生じた利用者の損害については、一切の賠償責任を負わないものとします。

(本サービスに係る通知)

第 8 条 市は、利用者への通知方法として、本サービスのプッシュ型通知と同様、Twitter のダイレクトメール又は Facebook メッセージャーの他、電話、電子メールまたは郵送など、適当と判断された方法により通知を行います。

(サービス内容の変更)

第 9 条 市は、本サービスの全部または一部を変更することができます。また、利用者への変更通知は、本サービスの仕様を変更後、速やかに通知します。

(本サービスの停止)

第 10 条 市は、市が定めたサービス提供期間内においても、本サービスを停止することができるものとします。

2 市は、本サービスを停止する場合、利用者に対し、廃止日の 60 日前に通知します。ただし、やむを得ない事情がある場合はこの限りではありません。

3 市は、廃止日をもって、利用者へのプッシュ型通知の送信を停止させます。

別紙 2

千葉市プッシュ型通知サービス 個人情報取扱要綱

1 千葉市 (以下、「市」という。)は、千葉市プッシュ型通知サービス (以下、「本サービス」という。)においては、別表 1 に掲げる利用者本人又は同一世帯員 (同一世帯員とは住民登録地における世帯員の方。)に係る個人情報を、以下の目的のために利用します。

(1) 各法令・制度の事務の一貫として、これまで郵便物・電話等で通知してきた内容を、本サービスを通じて、通知を行うため

(2) 新たな制度等が設置された際に、該当する方に当該制度の内容を、本サービスを通じて、通知を行うため

(3) (1)及び(2)に該当しない別表 2 に掲げる内容を、本サービスを通じて、通知を行うため

(4) 本サービスの利便性向上に資するアンケート等の調査のため

(5) 個人が特定されない形での統計用途のため

2 市は、前項の情報を次に掲げる方法により取得します。

(1) (表 1) A に掲げる利用者登録情報を「利用申込書兼同意書」から取得します。

(2) (表 1) B に掲げる属性情報を市の既存業務システムより取得します。

3 市は、本サービスにおいて取り扱う情報は、個人情報の保護に関する法律 (平成 16 年 5 月 30 日法律第 57 号) 及び千葉市個人情報保護条例 (平成 17 年 3 月 22 日条例第 6 号) に基づき、適正に管理します。

4 本サービスで利用者へプッシュ型通知を行うにあたって、利用する個人情報は、市の閉鎖網でのみ取り扱うものとし、委託先事業者の環境を利用する場合は、個人を特定できない形式に加工して保持することとします。

5 本サービスにおいて取り扱う情報は、利用者からの申請があった場合もしくは本サービスの終了後、速やかに廃棄処分します。

別表 1

利用者本人又は同一従業員に関する情報

区分	取得する情報	取得する情報の項目	
A	利用者登録情報	氏名・ふりがな・性別・生年月日・郵便番号・住所・電話番号・Eメールアドレス・Twitter アカウント名又は Facebook アカウント名	
B	属性情報	住民基本台帳	氏名・ふりがな・性別・生年月日・住所
		個人住民税	課税・非課税の別、納所得
		国民健康保険	資格の有無、特定健康診査・特定保健指導等の受診状況
		後期高齢者医療	資格の有無、健康診査の受診状況
		児童手当	受給状況
		児童扶養手当	受給状況
		人間ドック・脳ドック費用助成制度	制度の利用状況
		がん検診	郵送物送付状況、受診状況
	生活保護	受給状況	

別表 2

1 (1)及び(2)に該当しない内容

	内容
1	ひとり親世帯への関連制度の案内
2	土砂災害に係る通知

【お問合せ先】

千葉市総務情報経営部業務改革推進課 千葉市プッシュ型通知サービス担当係

エ 個人情報取扱等の運用ルールに係る検証結果のまとめ及び留意事項

ア、イでの整理・検討結果から、抽象化加工をすることも個人情報の「目的外利用」となることも想定した本人同意等のルール設定が必要と整理し、千葉市個人情報保護担当部門の了承を得て、利用申込書兼同意書、利用規約、個人情報取扱要綱を作成の上で、SNS プッシュ型通知サービスの試行を行った。

この結果についての留意点として、運用性を確認した結果、ウのとおり、以下の点が挙げられる。

- データベースでは各項目名を推察できないよう符号化する措置については、一般職員には使いこなすのが難しくなるため、暗号化した別のデータベースに各項目との対応表を保管し、画面で操作する際のみ表示する等、画面での表現方法については考慮する必要がある。
- 個人情報取扱要綱における目的外事務名の記載について、事務名を具体的な制度名等の記載とすると、新たな制度の通知を行う際、その都度、本人同意が必要となるため、想定される利用分野を包括的に解釈可能な記述としておくなど配慮が必要。(「子育て」「ひとり親」「健康・福祉」「防犯・防災」等の事業分野)

(8) 抽象化加工処理により生じる通知対象者の誤差に係る検証

ア 抽象化の要件及び抽象化基準の検討

前節(7)で整理したとおり、本実証システムにおけるパブリッククラウドの利用主体は人格的には千葉市である。よって第三者提供には当たらず、特定の個人を識別できない形式に加工する法的な義務性はない。しかし、パブリッククラウドの特性を踏まえ、対象となる個人情報の抽象化が必要であると判断した。

抽象化のねらいは、地方公共団体が直接管理しないインターネットに接続しているパブリッククラウド環境において何らかのセキュリティ事故等の発生により、第三者が属性情報データを閲覧した場合のプライバシーリスクの低減である。

想定した抽象化の要件は以下のとおりとして、特定の個人を識別できる記述、特徴的な属性や各属性項目の関係性等に係る記述の一部又は全部の削除等を行う抽象化加工を行うこととした。

- パブリッククラウド環境内において元の個人情報に復元することができない
- パブリッククラウド環境内における属性情報データの各個人のデータ項目名や各データ項目の組合せ等から特定の個人を識別・推測されない

検討した抽象化基準(加工措置内容)を表50に示す。

表50 採用した抽象化加工の措置

項目	採用した直接的な抽象化加工措置	採用した追加的な加工措置
氏名	削除	—
統合データベースにおける識別番号等	削除し、本実証システムでのみ利用する別のID(利用者ID)に置換	—
生年月日	・生年月に短縮(丸め) ・超高齢と分かる生年月日年齢を削除	—
住所	コード化。扱う範囲を町丁目までに短縮。	—
既存制度の加入・受給状況等	加入・受給等と識別できる項目全て満たす場合は「1」、未加入・未受給と識別できる項目全て満たさない場合は「0」とする。	家族構成及び住所情報、各制度の給付状況等から特定の個人を推測されるリスクがあるため、項目名もデータベースから特定できないよう加工
世帯員の生年月日	パターン1：生年月に短縮 パターン2：同一世帯に属する世帯員の人数を年代別にカウントする。	

イ 抽象化加工した属性情報データによる実証システムにおける誤差発生の有無の確認結果

属性情報データから必要な属性情報の項目の絞込条件上、表51に示す誤差が生じえない単一の既存制度の加入・受給状況等のみが条件である通知内容及び対象者かどうかを示す属性でピンポイントに指定する通知内容である通知内容については、誤差の発生が想定されないため、検証対象外とした。

表 51 抽象化加工した属性情報データの利用でも誤差発生が想定されない通知内容

通知事業	通知内容	絞込の条件	誤差が発生しない理由
1. 子育て世帯臨時特例給付金	申請勧奨	・子育て世帯臨時特例給付金 未申請者：0(未申請)	対象者かどうかを示す属性でピンポイントに指定するため
2. ひとり親向けの関連制度の案内	ひとり親向けの関連制度の案内	・児童扶養手当： 1(本人の受給区分が全部又は一部支給の方)	指定する属性が1つしかなく、誤差が生じ得ないことが自明のため
4. 乳幼児健診	1歳6ヶ月児健診のご案内(未受診者への次回のご案内)	・1歳6ヶ月健診未受診者： 0(未受診) ・住所：中央区	対象者かどうかを示す属性でピンポイントに指定するため
5. 特定健診・特定保健指導	(1) 特定健診のお知らせ	・国民健康保険：1(加入) ・本人の生年月： 発信日の40年以上前	指定する属性が少なく、誤差が生じ得ないことが自明のため
	(2) 特定健診(未受診分)	・特定健診未受診者： 0(未受診)	対象者かどうかを示す属性でピンポイントに指定するため

検証にあたっては、実証データを属性情報データ加工サーバにおいて、抽象化加工前及び抽象化加工後の件数の差異を確認した。検証した結果を表 52 に示す。土砂災害の「対象地域への啓発」以外は抽象化による誤差は見られなかった。

表 52 誤差が生じうる通知内容における実証データによる検証結果

通知事業	通知内容	抽象化前の絞込結果		抽象化後のテストデータ絞込結果	
		絞込の条件	件数	絞込の条件	件数
1. 子育て世帯臨時特例給付金	申請書送付案内	・児童手当：本人の受給区分が全部、一部支給の方(公務員除く)のいずれかに該当 ・前年度課税：0以外 ・生活保護：各種扶助の受給金額が0	57,821	・児童手当：1(本人の受給区分が全部又は一部支給の方(公務員除く)) ・前年度課税：1(課税) ・生活保護：0(各種扶助の受給なし)	57,821
3. 土砂災害	対象地域への啓発	紙で配布する場合は、千葉県が指定する土砂災害危険区域等の具体的な指定住所(中央区大森町、大巖寺町、生実町、今井町及び蘇我5丁目内)	27世帯	住所：中央区大森町	2,559
			18世帯	住所：中央区大巖寺町	1,049
			28世帯	住所：中央区生実町	3,045
			1世帯	住所：中央区今井町	455
			15世帯	住所：中央区蘇我5丁目	1,076
4. 乳幼児健診	1歳6ヶ月児健診のご案内(直前リマインド)	・子の生年月：いずれかが、対象生年月(2015/1/1～2015/1/31) ・住所：中央区	138	子の生年月： 発信日の1年6ヶ月前の年月 住所：中央区 ※毎月1回送信する想定	138
6. 予防接種案内	(1) 日本脳炎第二期の案内(9歳到達時)	同左	8,430	子の生年月： 発信日の9年前の年月 ※毎月1回送信する想定	8,430

土砂災害危険区域等の「対象地域への啓発」については、当初検討した土砂災害に係る警報や避難準備・高齢者等避難の通知で使用されるエリアメール(行政区単位で当該区にいる方の対応携帯電話等に一斉配信)と比較して、抽象化により町丁目レベルに一部削除した場合でも、より

対象地域を絞って通知することができる効果が期待された。実際の土砂災害危険区域等の該当世帯が含まれる町丁目の通知対象者数をテストデータで検証したところ、エリアメールよりは対象地域を絞って通知できるが、誤差は非常に多くなった。住所情報の抽象化により、〇丁目までの粒度で範囲指定を行うことになるが、中央区大森町、大巖寺町、生実町、今井町のように現状も地番で住所が表記されている場所に関しては、”丁目”という粒度の情報がないため、町単位の粒度のより広範囲の方に通知されうることとなった。また、蘇我 5 丁目や生実町における危険区域等の指定場所は当該区域の境界線付近になるため、多くの居住者にとって影響がないと想定されることが分かった。

乳幼児健診については、月単位に開催しているものの、実際に対象となる生年月日が月をまたいで指定されるケースがあり、且つ月に 2 度開催されるケースもあることが分かった。これにより、生年月日を月単位に抽象化した場合、本来通知されるべきでない方が入り、また、通知するべき方への通知がなされないケースがあることが分かった。

ウ 抽象化加工処理により生じる通知対象者の誤差に係る検証結果のまとめ及び留意点

アの抽象化基準に基づき加工を行い、実証データで検証したイの結果から、属性情報データの各項目を抽象化し、特定の個人を識別しづらい形式に加工しても、表 50 の「既存制度の加入・受給状況等」の項目の抽象化では影響は見られず、制度対象者と想定される住民に通知可能であることを確認した。

一方で、生年月日属性を抽象化した場合、影響がなかったケースもあったが、お知らせ内容が属性に応じて当該個人にピンポイントで通知が必要なケースでは誤差が発生し、実用化が難しいケースもあることを確認した。よって、通知する内容の対象となる方の生年月日を細かく指定しなくても、通知しても問題ない通知内容とする必要があるとされた。

この結果における留意点として、以下の点が挙げられる。

- 抽象化によりプライバシーリスクは低減され、安全性は高まる一方で、通知対象者の選定に利用できる範囲が限定されるなどデータの有用性が損なわれる。SNS プッシュ型通知サービスにおける活用では、通知対象者の選定ルールが抽象化の結果にどの程度影響されるかを見極めた上で、有効に適用できる範囲の通知で活用するなどの工夫が必要となる。
- 住所情報を学区などほかの抽象度に抽象化することも想定される。この場合、より詳細な住所範囲での指定も可能となるが、どの学区に属するかなどの情報が統合 DB で扱えない場合には業務システムの個別 DB から抽出、登録する必要がある。
- 生年月日の抽象化を生年月単位から週単位等に緩和することも想定される。しかし、今回検討した乳幼児健診のお知らせのような対象生年月日の枠に法則性がないケースの場合は、そうした場合も誤差が生じてしまう。なお、安全性を高め、10 歳刻みの加工をする場合はさらに特定制度の該当識別が困難となることにも留意が必要である。
- 本人や子の生年月、住所から、家族構成を類推し、特定されてしまうことも想定されるため、実証システムでは、(7) で述べたとおり、画面上において確認可能なデータベースの項目名も秘匿することが必要であった。

5 検証結果のまとめ

(1) 本事業の成果と検証結果への考察

ア 本事業の成果

本事業では、パブリッククラウド活用の普及課題について、パブリッククラウド活用の具体的なユースケースとして検討した SNS プッシュ型通知サービスについて、実証システムの検討・構築等を通じて、情報連携手法に対する具体的な技術的課題に対する技術仕様案を検討し、実現性・効果検証を行った。

本事業の成果として、表 53 に示す内容が得られた。

表 53 本事業の成果

現状（普及の阻害要因）	普及課題（概要）	本事業の成果
1 パブリッククラウドを活用した先進事例が少なく、かつ限定的で、地方公共団体でどのようにパブリッククラウドを活用できるか分からない	地方公共団体におけるパブリッククラウドについて <u>活用例を示す</u> ことが必要。	SNS プッシュ型通知サービスでのパブリッククラウド活用の具体例を示すことで、以下の成果が得られた。 <ul style="list-style-type: none"> ● 住民サービス向上等を行えるパブリッククラウド活用例を示し、効果を確認。 ● 地方公共団体において、SNS 連携等の機能をあらかじめ有したパブリッククラウドを活用することは、行政事務の効率化や住民サービスの向上のために有効である点を確認。 ● 基幹系システムと連携し、地方公共団体が有する住民情報を活用することで、住民の個人属性に応じたお知らせサービスの実施等の提供が可能であることを確認。
2 パブリッククラウドにどのようにつないでいいのか分からない	パブリッククラウドと自庁内システム等との連携に必要な技術要素を整理し、実装例及び留意点を示すことが必要。（技術的課題）	SNS プッシュ型通知サービスの実証システムの検討、構築等を通じて、以下の成果が得られた。 <ul style="list-style-type: none"> ● 基幹系システムとパブリッククラウドとの情報連携においては、強靱性向上モデル等を踏まえた実装例を検証。 ● 当面は、LGWAN 経由により、LGWAN-ASP を通じて活用してパブリッククラウドと連携することが現実的であることを確認
3 住民情報を物理的に外部にあるパブリッククラウド上に置くことが不安	住民情報取扱の運用ルール及び技術要素を整理し、実装例及び留意点を示すことが必要。（技術的・心理的課題）	プライバシー対応に係る SNS プッシュ型通知サービスの運用面での検討や抽象化加工に係る実装を行うことで、以下の成果が得られた。 <ul style="list-style-type: none"> ● 住民情報の活用に係る運用ルールの検討、抽象化等の実装例を検証。 ● 人格的には当該地方公共団体であるものの、物理的に外部にあるパブリッククラウドに住民情報を送信することに対する地方公共団体の不安を軽減するために、扱うデータについては当面は本人が特定できないように抽象化した情報を活用することが現実的。個人情報を利用する運用を検討する必要がある。

イ 個別の普及課題に対する実証結果に関する考察及び今後の課題

本事業から得られた検証結果に対する考察を踏まえ、更なるパブリッククラウド活用の普及促進が図られるための今後の課題として考えられるものを表 54 に示す。

パブリッククラウドをマイナンバー利用事務に活用することは難しいと考える。一方で、基幹系業務における住民フロント系サービスの拡充といった分野においては活用が期待され、ユースケースの拡大のため検討が引き続き必要と考えられる。

表 54 個別普及課題に対する実証結果に対する考察及び今後の課題

普及課題	実証結果に対する考察	今後の課題
①パブリッククラウド活用の具体的なユースケース例	パブリッククラウドが持つ <u>先進的な開発部品（AI、ビッグデータ等を含む）の更なる活用</u> を行うことで、より高度な利用例も検討可能。 プッシュ型通知等の方法としては、 <u>アプリ等の SNS 以外の手段でも、同様に効率的な開発も可能。</u>	自庁等と連携した、より高度な機能を有するパブリッククラウド活用の具体的なユースケースや利用例の拡大
②「自治体情報システム強靱性向上モデル」等への対応	特定通信要件を踏まえ、自治体ごとの対策方針によっては、本実証システム以外の簡易的な構成も検討可能。 パブリッククラウドが提供する <u>専用線（IP-VPN）の活用により、「特定通信」が可能であれば一層のコストダウンが可能。</u>	個々のユースケースに基づくパブリッククラウドについて専用線（IP-VPN）を通じた利用の可能性の検討
③自庁内等基幹系システムからのデータ抽出方法	<u>地域情報 PF 標準仕様の拡充により、行政からのプッシュ型通知についても、今回実証していない給付漏れ等の通知も対象とすることが可能。</u>	地域情報 PF 標準仕様における住民フロント系サービスとの連携に係る検討
④自庁等・パブリッククラウド連携の連携方式の選定	パブリッククラウドでは、同期連携・非同期連携共に、 <u>REST 方式の連携 API が一般的。</u>	自治体においてパブリッククラウド活用を検討する際の個々のパブリッククラウドや外部サービスが提供するサービス内容やその制限の吟味
⑤パブリッククラウドを含む運用統合、全体管理の方法	パブリッククラウドが用意する開発部品や自動生成されるプログラム等の障害ログの確認方法や <u>SNS 等外部サービス利用時において検知できない障害等の対応策も要検討。</u>	
⑥住民情報の取扱いの運用ルール設定	<u>目的外利用の利用目的の記述は、住民ニーズに応じた「子育て関連制度のお知らせ・連絡を行うため」等の包括的な記述（カテゴリ）が適切と想定。</u> (本人同意の対象はプッシュ型通知への利用)	自治体における今回のユースケースのようなサービス検討時における目的外利用事務内容の検討
⑦パブリッククラウド側に住民情報を出す際のデータの取扱方法	属性情報データの抽象化をした場合、各種制度の紹介、動向、関連したイベントの通知等、個人ピンポイントではないが、住民属性に応じたターゲットを絞った通知への活用が有効。 <u>パブリッククラウドは、インターネットに物理的には接続しているが高度なセキュリティ対策を実施しているため、抽象化は必ずしも必須ではない。</u>	ピンポイントではないが住民属性に応じてターゲットを絞った通知内容等の事例拡充 抽象化せずに利用できる条件の整理

ウ 検証結果を踏まえたあるべき技術仕様

検証結果より見直した技術仕様を表 55 に示す。

表 55 自庁等・パブリッククラウド連携を実現する上での技術仕様（見直し後）

普及課題	技術仕様案
①パブリッククラウド活用の具体的なユースケース例	—
②「自治体情報システム強靱性向上モデル」等への対応	<ol style="list-style-type: none"> 1 属性情報データ加工サーバは基幹系ネットワークと同一の個人情報管理ポリシーの別セグメントに設置すること。 2 属性情報データ授受サーバは情報系ネットワークと別セグメントに設置すること。 3 基幹系システム(統合 DB)と属性情報データ加工サーバの間の連携は、直接接続せずに、中継サーバを経由すること。 4 中継サーバへの接続にあたっては基幹系ネットワークのファイアウォールにおいて通信経路及び通信プロトコルの制限を行うこと。 5 属性情報データ加工サーバと属性情報データ授受サーバの間の連携は、直接接続せずに、中継サーバを経由すること。 6 中継サーバは、接続・連携を行う機器としては、基幹系システム(統合 DB 等)、属性情報データ加工サーバ及び属性情報データ授受サーバに限定すること。 7 自庁内等とパブリッククラウド間は、LWAN 回線にてパブリッククラウドと専用線で接続した LGWAN-ASP サービスに接続し、当該サービスを経由して、連携を行うこと。
③自庁内等基幹系システムからのデータ抽出方法	<ol style="list-style-type: none"> 8 属性情報データは、地域情報 PF 標準仕様に準拠した統合 DB から抽出すること。 9 統合 DB に保持している個人情報では、属性情報抽出にあたって不足する項目については、基幹系システムに標準的に備わっているデータ抽出機能で抽出すること。
④自庁等-パブリッククラウドの連携技術の選定	<ol style="list-style-type: none"> 10 開発・転送が可能なパブリッククラウドが提供する非同期連携用に用意された REST 等の連携 API 等に合わせ、属性情報データ授受サーバにおいても連携クライアントを効率的に構築すること。 11 連携するファイル形式は当該連携 API が対応可能な形式であって最も効率的に生成可能な形式とすること。
⑤パブリッククラウドを含む運用統合、全体管理の方法	<ol style="list-style-type: none"> 12 パブリッククラウドの死活監視及び障害検知は、定期的に自庁等とパブリッククラウド間の連携における死活監視・障害検知用の連携メッセージを送信し、パブリッククラウド側の死活情報や障害情報の有無をレスポンスにて確認することで把握すること。
⑥住民情報の取扱に関する運用ルールの設定	<ol style="list-style-type: none"> 13 個人情報の取扱について定めた個人情報取扱要綱を策定し、利用申込者に対し、申請時に当該要綱に基づき、本人同意を得ること。 14 個人情報取扱要綱には、目的外利用事務を明記すること。ただし、追加的な目的外利用となるケースが発生しても本人同意の取り直しが不要となるよう、関連した利用目的も含めた表現とすること。
⑦パブリッククラウド側に住民情報を出す際のデータ取扱方法	<ol style="list-style-type: none"> 15 属性情報データは、パブリッククラウドに登録する前に、パブリッククラウドで特定の個人を識別できないよう氏名等の削除、住所や生年月日の一部情報の削除や置き換え、宛番号等情報を庁内で相互に連結する符号や単体で特定の個人を識別できる符号等の削除を行うこと。 16 パブリッククラウド側のシステムでのデータの項目名等を秘匿化し、データベースの各データの内容を類推されないようにすること。ただし、秘匿状況を確保しながら、画面構成等で項目が確認できるなどの対応は認められる。

(2) 今後の展開

ア 今後の展開に係る課題

本事業を実施した結果を踏まえ、本事業の成果を展開していく上での今後対応が必要と思われる事項について以下に示す。

(ア) 地方公共団体の心理的不安の軽減

本事業では、物理的には地方公共団体システム外部にあるパブリッククラウドに住民情報を送信することに対する心理的不安を回避するために、住民情報について抽象化を行った。

本事業での実例を元に、パブリッククラウド活用に係る心理的不安解消に向けては、まずは、今回の実証のような、安心・安全なパブリッククラウドとの連携に係る技術仕様等を広く周知することが重要である。

また、抽象化等を行わずに、パブリッククラウドに住民情報をそのまま送信することにより、より効率的に仕組みの構築ができ、より有効な具体的なユースケースも検討可能なため、パブリッククラウド自体のセキュリティレベル等に関する理解の広がり、抽象化をせずとも運用可能な条件の整理も必要である。

(イ) パブリッククラウドの有効性の検証事例の拡大

今回は、パブリッククラウドの SNS 連携機能を活用し、ユースケースとして行政からのプッシュ型お知らせサービスを実現した。今後は、AI、BI、IoT 等、他の機能も利用し、パブリッククラウドの有効性を示す具体的なユースケース例の展開により、有効性を広めていくことが必要である。

イ 本事業終了後に取り組み

地方公共団体職員向け各種セミナー、APPLIC「クラウド・データ利活用検討 TF」等において事業成果を発表し、地方公共団体におけるパブリッククラウド活用に係る理解を深め、事例拡大に取り組むとともに、APPLICにおける地域情報 PF 標準仕様等の拡充検討に役立てることが必要と考える。

用語集

	用語（読み）	用語の意味
あ	アプリケーションプラットフォーム	アプリケーションが動作する環境基盤。
い	インターフェース	2つ以上のシステムやアプリケーション間でデータをやり取りする際の転送手順や通信方式、データの形式を取り決めた仕様のこと。
	インフラ	インフラストラクチャーの略。コンピューター用語として用いる場合は、ハードウェアやネットワーク環境といったシステムの基盤となる部分を示す。
え	エージェントソフトウェア	運用管理や運用監視を行うための情報収集やコマンドの実行を行い、管理元システムの代理人として処理を行うソフトウェア。 監視情報・障害情報等を一元管理する運用監視システムとやり取りを行う。
お	オンデマンド	ユーザーの要求に応じる形でサービスの提供を実施する方式。
	オンプレミス	情報システムを自庁内、もしくは自庁で準備した設備内に設置し、自己の責任において管理を行う方式。
か	仮想化技術	コンピューターや記憶装置、ネットワークなどのコンピューター資源を、実際の物理構成とは異なる環境のもと動作させる技術。パブリッククラウド環境においては、仮想化技術を使いコンピューターの資源を有効活用していることが多い。
き	機械学習	Machine Learning。AI（人工知能）の研究分野の1つ。明示的にプログラムせずとも人間が自然に行っている学習能力と同様の機能をコンピューターで実現しようとする技術・手法のこと。
く	クラウド、クラウドコンピューティング	ネットワークを通して ICT リソースを利用する仕組み。 「ネットワーク、サーバ、ストレージ、アプリケーション、サービスなどの構成可能なコンピューティングリソースの共用プールに対して、便利かつオンデマンドにアクセスでき、最小の管理労力またはサービスプロバイダ間の相互動作によって迅速に提供され利用できるという、モデルのひとつ」（アメリカ国立標準技術研究所の定義） インターネット等のネットワーク環境のみで、データの蓄積やデータセンターから提供されるアプリケーションソフトや、サーバ、ストレージなどの利用が可能。
し	自治体クラウド	地方公共団体が情報システムを庁舎内で保有・管理することに代えて、外部のデータセンターで保有・管理し、通信回線を経由して利用できるようにする取組。複数の地方公共団体の情報システムの集約と共同利用を進めることにより、経費の削減及び住民サービスの向上等を図るもの。
	深層学習	Deep Learning。機械学習の一種。3層以上から構成されるニューラルネットワークを使用した機械学習。
す	スケーラビリティ	システムを大規模化の必要性に柔軟に対応して拡張が可能であり、また、コストなどが規模に比例して増えないこと。
	ストレージ	記憶装置のこと。 主なものとしては、ハードディスクがある。
せ	セグメント	ネットワーク上、一定の単位（所属やフロア、ポリシー等）で分割された範囲のこと。
	地域情報プラットフォーム標準仕様	様々なシステム間の連携（電子情報のやりとり等）を可能にするために定めた、各システムが準拠すべき業務面や技術面のルール（標準仕

	用語（読み）	用語の意味
		様）。
て	データマイニング	大量のデータから規則性や関連性など、意味のあるパターンを自動的に抽出すること。
は	ハイブリッドクラウド	単独クラウド、共同型クラウド、パブリッククラウドなど、多様なクラウドを組み合わせ、各環境で構築されたシステムが有機的に連携した住民サービスの実現モデル。
	パッケージ	特定の業務あるいは業種で汎用的に利用することのできる既製のソフトウェアのこと。
	バッチ	複数のコマンドや処理をまとめておき、自動的に実行できるようにまとめたもの。バッチ処理。 バッチ連携は、システム間の連携を自動的に処理するものである。
	パブリッククラウド	インターネット等を介し、不特定の一般の利用者に対しクラウドコンピューティング環境を提供するもの。
ふ	ファイアウォール（FW）	ネットワークやコンピューターに、インターネットあるいは公衆回線などを通して部外者が無断で侵入できないように防御するシステムのこと。
	プッシュ型通知	サービス・組織・システム等が、能動的に必要な情報を取得・分析する等し、利用者等の働きかけがなくとも適時に通知する方式のこと。利用者等が自らの意思で登録、システム等を操作する等して情報を入力できるようにすることをプル(PULL)型の情報配信という。
	プライベートクラウド	クラウドコンピューティング技術を利用し、企業・組織が自社・自組織内等でネットワークを介して、専用のクラウドコンピューティング環境を提供するもの。
A	AI	Artificial Intelligence の略。 人工知能のこと。人間の知能を目指したコンピュータープログラムなど。
	API	Application Programming Interface の略。 ソフトウェアコンポーネントが互いに情報をやりとりするのに使用するインターフェースの仕様
B	BI、BI ツール	Business Intelligence tools の略。 蓄積された膨大なデータを蓄積・分析・加工し、利用者が活用できるような形式にまとめる機能のこと。
	BPR	Business Process Reengineering の略。 業務活動を根本から見直すことで業務の効率化を図ること。
C	CMS	Content Management System の略。Web サイトの構成要素を一元的に管理できるシステムの総称。Web サイトの全体構成や各ページのテンプレート等をシステム管理でき、特別な知識なしにサイト更新できるようになる。
	CRM	Customer Relationship Management の略。 顧客情報や顧客関係を一括して管理することにより、企画や戦略に活用する方法。
	CSV	Comma-Separated Value の略。 データをテキストファイルとして保存する場合の形式。項目をカンマ区切りで保存。
D	DWH	Data Warehouse の略。大量の業務データなどを蓄積し、分析や意思決定を行うための大規模データベース。
F	FTP	File Transfer Protocol の略。 インターネット上のファイル転送プロトコルの一種。

	用語（読み）	用語の意味
H	HTTPS	HyperText Transfer Protocol over transport layer Security の略。 インターネット上のデータ転送プロトコルの一種。HTTP に暗号化機能 SSL を追加したもの。
I	IaaS	Infrastructure As A Service の略。 ハードウェアなどの基盤（インフラストラクチャー）一式が利用できる環境を、インターネット経由で提供するサービス。
	IoT	Internet of Things の略。 コンピューターのみならずあらゆるモノがインターネットに接続された情報交換により相互制御する仕組みのこと。 パブリッククラウドにおいては、各種センサー等からのデータ収集・蓄積・見える化に係るアプリケーションプラットフォームのこと。
	IP-VPN	Internet Protocol-Virtual Private Network の略。 IP ネットワーク網を経由し構築される仮想プライベート通信網のこと。インターネット VPN は、インターネット網を利用した拠点等間を暗号化により LAN のように使うために構築する WAN であるのに対し、IP-VPN は、通信事業者の閉域 IP ネットワーク網を通信経路として用い、自社専用ネットワークであるかのような WAN を構築できる。
	IP リーチャビリティ	IP(Internet Protocol)のパケットが到達可能であり、インターネットに接続可能であること。
J	JSON	JavaScript Object Notation の略。 軽量なデータ記述言語の一種。人間にとって読み書きが容易で、マシンにとっても簡単にパースや生成を行なえる特徴を有する。
L	L3SW	レイヤ 3 スイッチのこと。 OSI 参照モデルのネットワーク層(第 3 層)のデータでパケットの行き先を判断して転送を行う機能を持つ、LAN の中核を担うネットワーク機器のこと。
	LGWAN	Local Government Wide Area Network の略。 総合行政ネットワークのこと。地方自治体を相互に接続する行政専用のネットワーク。地方公共団体情報システム機構（J-LIS）が運用を行っている。
	LGWAN-ASP	総合行政ネットワーク（LGWAN）における ASP サービス。 LGWAN を介しアプリケーションサービスを提供する事業者又はサービスの種類。
P	PaaS	Platform As A Service の略。 ハードウェアやオペレーティングシステムなどのプラットフォーム一式が利用できる環境を、インターネット経由で提供するサービス。
R	REST	Representational State Transfer の略。 通信プロトコルの一つ。分散システムにおいて複数のソフトウェアを連携させることに適した設計様式であり、狭義では、XML ベースの単純な Web インターフェースを指すことが多い。
S	SaaS	Software As A Service の略。 ソフトウェアを利用するサービスを、インターネット経由で提供するサービスのこと。
	SAML	Security Assertion Markup Language の略。OASIS によって策定された異なるインターネットドメイン間でユーザー認証を行うための XML をベースにした標準規格
	SNS	Social Networking Service の略。 個人同士のコミュニケーションを促し、社会的な組織やグループを形

	用語（読み）	用語の意味
		成するインターネット上のサービスのこと。 本事業では、Twitter 及び Facebook を選定。
	SOAP	Simple Object Access Protocol の略。 アプリケーション間を XML (Extensible Markup Language) と呼ばれるマークアップ言語によって記述されたメッセージを連携するためのプロトコルであり、通信は HTTP によって行われる。
	SwA	SOAP Messages with Attachments の略。 連携するデータを全て XML でメッセージとして記述するのではなく、SOAP メッセージにファイルとして添付することで大量データ連携を可能とする方式。
W	Web サービス	HTTP などのインターネット関連技術を用いて、異なるアプリケーション同士が相互に「メッセージ」を送受信して連携させる技術のこと。
X	XML	eXtensible Markup Language の略。 文書やデータの意味や構造を記述するためのマークアップ言語であり、テキスト中にタグと呼ばれる書式属性を定義する文字列を埋め込み、文字列の位置付け等を記述する。XML により統一的な記法を用いながら独自の意味や構造を持ったマークアップ言語を作成できるため、ソフトウェア間の通信・情報交換に用いるデータ形式等に使われている。

別添資料（協議会実施概要）

第1回協議会

開催日時： 平成28年11月25日 15:30～17:30

開催場所： 総務省第4特別会議室

出席者： ・アドバイザー

・総務省地方情報化推進室

・千葉市

・実施主体(富士通総研、富士通、両備システムズ、セールスフォース・ドットコム)

主な議事：

(1)協議会の設置目的・進め方

(2)本事業の目的

(3)本事業・実証計画の概要

主な決定事項：

- 短期間で設計、実証フィールドである地方公共団体との調整、基礎データ入力、検証を行うこととされているため非常にタイトなスケジュールに見えるため、事務局は進捗を WBS ベースで詳細化し、総務省・千葉市と進捗確認を行っていく。
- 地方公共団体独自の制度についての通知にも活用可能か検討する。
- パブリッククラウドを活用することによるコスト面の効果は、他の環境で構築した場合との比較を行い、分析を行う。
- 本事業は第三者提供ではなく、非識別加工が必須ということではないと想定され、加工は法的義務ではない。パブリッククラウドでのプライバシーインパクトを軽減するための措置としての抽象化を行い、本人同意を得るということになる一方、あまり抽象化をしすぎるとお知らせ対象者の絞込みができず有用性が下がるため、お知らせできるレベルで住民の安心感も確保する”いい塩梅”がテーマであるため、検証を行う。

第2回協議会

開催日時： 平成 29 年 2 月 2 日 15:00～16:30

開催場所： 総務省第3特別会議室

出席者： ・アドバイザー

・総務省地方情報化推進室

・千葉市

・実施主体(富士通総研、富士通、両備システムズ、セールスフォース・ドットコム)

主な議事：

(1)パブリッククラウド利用に係る検証項目の作業状況

(2)実証システムを使用した検証作業の進め方

主な決定事項：

- 強靱性向上モデル対応については、千葉市をモデルとして検討した構成以外についても検討する。
- モニターの実データ以外にテストデータを生成し、データの抽象化を行ったことによる対象者抽出の誤差について評価を行う。
- データの連携形式は採用予定の CSV 形式だけではなく XML 等の形式も対象となるか検討する。
- 通知内容によっては属性情報データの利用は、目的内利用として整理可能にも関わらず、本人同意を得ることにより、目的内利用全般が否定されないように本人同意書の内容について精査する。
- 通知内容ごとに、それぞれ検証する内容を明確化する。(抽象化による通知対象者絞込の誤差発生、業務効率化、住民サービス向上 等)

第3回協議会

開催日時： 平成 29 年 3 月 10 日 13:30～15:00

開催場所： 総務省第 4 特別会議室

出席者： ・アドバイザー（一名欠席）

・総務省地方情報化推進室

・千葉市

・実施主体(富士通総研、富士通、両備システムズ、セールスフォース・ドットコム)

主な議事：

(1) 本事業実施結果の報告

(2) 報告書の概要説明

主な決定事項：

- 抽象化前と後での誤差があったのか、抽象化により通知に支障が出なかったかの整理を、報告書において、より明確にする。
- 統合 DB におけるデータ項目についての議論が分かりづらい為、見直す。
- 検証に用いた一般論を元にした技術仕様案と千葉市の条件での技術仕様案が混在しているため、それぞれ整理し、他地方公共団体が結果を参照する際分かりやすい内容とする。
- モニターの他、千葉市における意見を確認し、住民サービス向上や業務効率化に資するかの検証の整理に加える。以下は聞き取りで確認した意見。
 - 各所管課より住民データを活用した通知はメリットがあるが、今までの通知がある場合代用は難しいという意見が聞かれた。
 - 情報部門からは、SNS に送ることについて、フリーのサービスを使うことには懸念事項もあると聞いており、プッシュ型通知サービスの対象としてスマートフォンのアプリなども可能性として考えていく必要があるという意見があった。