

# 地域経営型包括支援クラウドモデル構築事業 開発実証

## 成果報告書

団体名：田原本町、川西町

# 目次

第1章 実証実験の目的	1
1 実証実験参画の経緯	1
2 実証実験の背景	1
3 地域健康サービス	3
(1) 地域健康サービスの目的	3
(2) 地域健康サービス概要	4
第2章 実証実験の概要	13
1 実施団体	13
(1) 奈良県田原本町	14
(2) 奈良県川西町	15
2 地域健康サービスの要件	17
(1) 地域健康サービスに求められる性質	17
(2) 地域健康サービスの機能	20
3 地域健康サービスに求められる要件の検証方法	25
(1) 各種ポータルでの操作	25
(2) アンケート調査	26
(3) オープンデータ活用に関するディスカッション	26
(4) 評価	27
4 実証実験環境	28
(1) 健康管理システム（自治体共通アプリケーション）	29
(2) 健康増進ポータルシステム（地域クラウド型アプリケーション）	31
第3章 実施スケジュール	36
第4章 実証実験報告	37
1 地域健康サービスのポータルを用いた健康情報運用実証	37
(1) 住民向け健康増進ポータル実証	37
(2) 行政機関向け健康増進ポータル実証	45
(3) 医療機関向け健康増進ポータル実証	49
2 地域健康サービスを用いた健康情報オープンデータ活用実証	54
(1) データ匿名化検証	54
(2) オープンデータ活用検証	86
(3) オープンデータ活用に関する本人同意評価	89
第5章 他団体への活用に向けての整理	93

1 システム導入上の整理.....	93
(1) 健康管理システム.....	93
(2) 健康増進ポータルシステム.....	94
2 サービス導入上の整理.....	95
(1) 医療機関の協力.....	95
(2) 住民の理解.....	95
(3) 団体内事務の整理.....	96
第6章 今後の課題・対策.....	97

別紙 1 健康増進ポータル実証手順書

健康増進ポータル実証手順書（職員編）

健康増進ポータル実証手順書（医療機関編）

別紙 2 健康増進ポータル実証アンケート

健康増進ポータル実証アンケート（職員編）

健康増進ポータル実証アンケート（医療機関編）

別紙 3 健康増進ポータル実証アンケート結果

健康増進ポータル実証アンケート結果（職員編）

別紙 4 公開用データベーステーブル仕様書

テーブル一覧

テーブル仕様書

## **第1章 実証実験の目的**

### **1 実証実験参画の経緯**

これまでも田原本町では健康分野の促進においては、「特定健康診査及び特定保健指導の適切かつ有効な実施を図るための基本的な指針」に基づき、「特定健康診査等実施計画」を策定し特定健康診査等の実施に取り組んできた。

その中で住民が自身の健康状況を確認する仕組みや、住民の健康情報等の行政が保有している健康情報を医療機関等の外部機関と連携（共有）することにより健康サービス向上の必要性を町内で検討していた中、本事業の公募が行われ、提案の結果本事業を推進することとなった。

### **2 実証実験の背景**

本格的な少子高齢化社会が到来している今、社会保障制度を持続可能なものとして維持するには、地域において官民が一体となり効率的で高付加価値な社会サービスの実現を目指す必要がある。

そのためには地域における ICT 活用基盤の構築が極めて重要であり、自治体業務のクラウド提供に始まり、行政情報利活用のためのインフラ機能を備えた「地域経営型包括支援クラウド」を実現することが急務である。

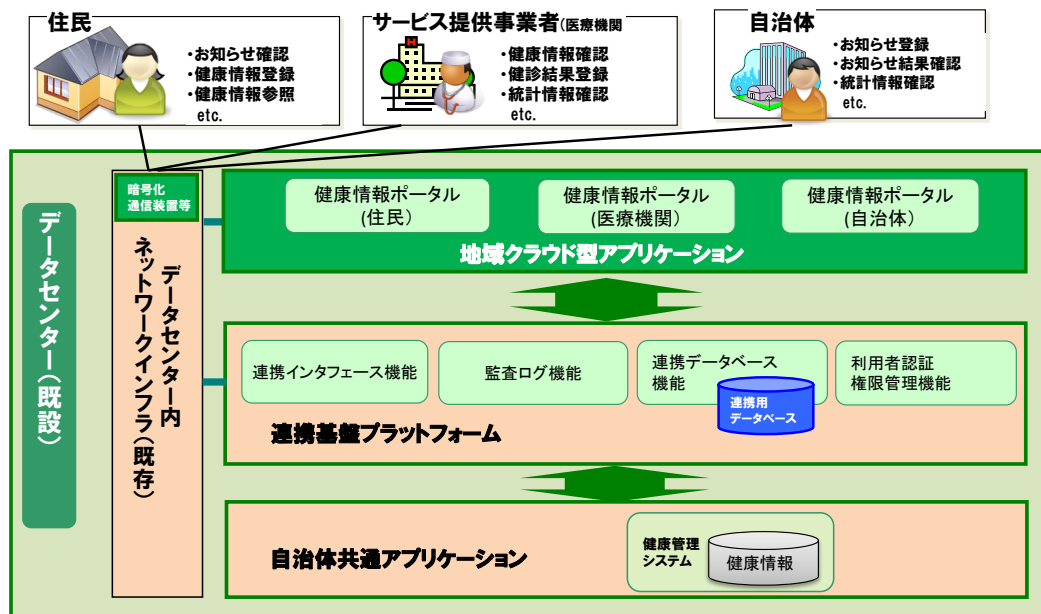


図 1-1 地域経営型包括支援クラウドのイメージ

「地域経営型包括支援クラウド」は自治体の業務システムを担う「自治体共通アプリケーション」、自治体保有情報のオープンデータとしての活用等を可能とする「連携基盤プラットフォーム」、新しい地域における高付加価値サービスを提供する「地域クラウド型アプリケーション」からなり、地域の新しいサービス基盤となるものである。（図 1-1 参照）

「地域経営型包括支援クラウドモデル構築事業」（以下、本事業という）では実際にこのような地域経営型クラウドを構築し、具体的に「地域クラウド型アプリケーション」が提供可能であるか、地域住民が自治体保有情報を活用することが可能であるかを検証する。

急速に高齢化が進み医療保険、介護保険など社会保障費の増大が自治体にとって喫緊の課題となっている。そのような中、地域全体の健康増進、健康意識の醸成、適切な健康施策の実施の重要性は年々高まっている。

そこで、本報告書で報告する「地域健康サービス実証」（以下、本実証という）では官民の自由な情報連携による地域の健康づくりをテーマとする。

### 3 地域健康サービス

#### (1) 地域健康サービスの目的

上述の通り、本実証では地域の健康づくりをテーマとする。具体的には住民が日常受ける特定健康診査やそれに基づく特定保健指導、予防接種及びその他の自主的な運動などの健康活動についての情報をクラウドで一元管理し、いつでも自由に確認できるようにする。

さらにそれを医療機関と適切なプライバシー保護のもと共有することで、個々人の特性に応じた高付加価値な健康サービスを得られるようにし、オープンデータとしてこれらの情報を活用することで地域全体の健康増進に資することを目的とする。

現状、自治体が実施している特定健康診査、特定保健指導、予防接種などの事業は必ずしも ICT を十分に活用したものとはなっておらず、従来からの紙ベースでの業務処理が中心となっているものも多い。

一方で、ネットワーク社会の進展によって住民の多くは情報収集や申し込みなどの手続きにインターネットを利用することに習熟し、新しい生活スタイルとして取り入れている。

さらに、自治体クラウドを中心とした自治体業務のクラウド化の進展はネットワークを介した住民サービスの実現性を大きく高めている。

このような状況の中、地域住民の健康増進のためにインターネットなどの ICT を活用することは自然な流れである。加えて、健康関連の情報交換に ICT を活用することで様々な健康情報の電子データ化が促進され、オープンデータなど二次活用への可能性が開ける。

ここでは、ネットワークを利用した地域住民向け健康サービスを「地域健康サービス」と名付け、次のように定義する。

## (2) 地域健康サービス概要

地域健康サービスでは自治体が住民向けに提供している健康関連施策の中で代表的なサービスである

- 特定健康診査（特定健診）
- 特定保健指導
- 予防接種

の実施を、インターネットを介した ICT で支援する。

これらのサービスは全ての基礎自治体において実施されており、地域の健康増進施策として重要な位置づけを担っている。よって、これらを支援する仕組みをまず地域健康サービスとして実現することとする。

これらのサービスを電子的に支援することで、特定健康診査結果、特定保健指導実績、予防接種履歴などの自治体保有情報や住民が記録する日常の運動記録などの電子化、それによる利活用促進、そして最終的にオープンデータとしての二次利用を可能とする。

地域健康サービスの基礎となる各サービスの概要は次の通りである。

### 特定健康診査・特定保健指導

特定健康診査・特定保健指導は糖尿病等の生活習慣病の予防を目的とした保健制度で、メタボリックシンドローム（内臓脂肪症候群）に着目した健診を行い、健診結果をもとに各自の健康状態に応じた保健指導を行う。（表 1-1、表 1-2、表 1-3参照）

特定健康診査・特定保健指導の対象者は公的医療保険に加入する40歳～74歳の者で、市町村は国民健康保険（国保）保険者として加入者（被保険者）に対して特定健康診査・特定保健指導を実施している。

特定健康診査の対象の住民は自治体が発行する受診券を持って指定の医療機関等で特定健康診査を受ける。医療機関から自治体に健診結果が報告された後、住民に送付される。また、健診結果をもとに特定保健指導内容の判定（階層化判定）が行われ、特定保健指導の対象者には利用券が送付される。

特定保健指導の対象となった住民は利用券を持って指定の医療機関等で特定保健指導を受ける。医療機関から自治体に指導実績が報告される。（図 1-2参照）

田原本町、川西町では、特定健康診査を町の施設で実施（集団健診、年6回程）、および委託する医療機関で実施している。特定保健指導は田原本町では医療機関に委託、川西町では自町で実施している。

表 1-1 特定健康診査の検査項目

内容		区分	備考
質問（問診）		○	既往歴、服薬歴、喫煙歴等の調査
身体計測	身長	○	
	体重	○	
	腹囲	○	
	BMI	○	
理学的検査（身体観察）		○	自覚症状・他覚症状の検査
血圧	収縮期血圧	○	
	拡張期血圧	○	
血中脂質検査	中性脂肪	○	
	HDL - コレステロール	○	
	LDL - コレステロール	○	
肝機能検査	AST（GOT）	○	
	ALT（GTP）	○	
	γ-GT（γ-GTP）	○	
血糖検査	ヘモグロビンA1c	○	
貧血検査	赤血球数	□	
	血色素量（ヘモグロビン値）	□	
	ヘマトクリット値	□	
尿検査	糖	○	
	蛋白	○	
心電図検査		□	
眼底検査		□	

○：必須項目 □：医師の判断により実施する項目



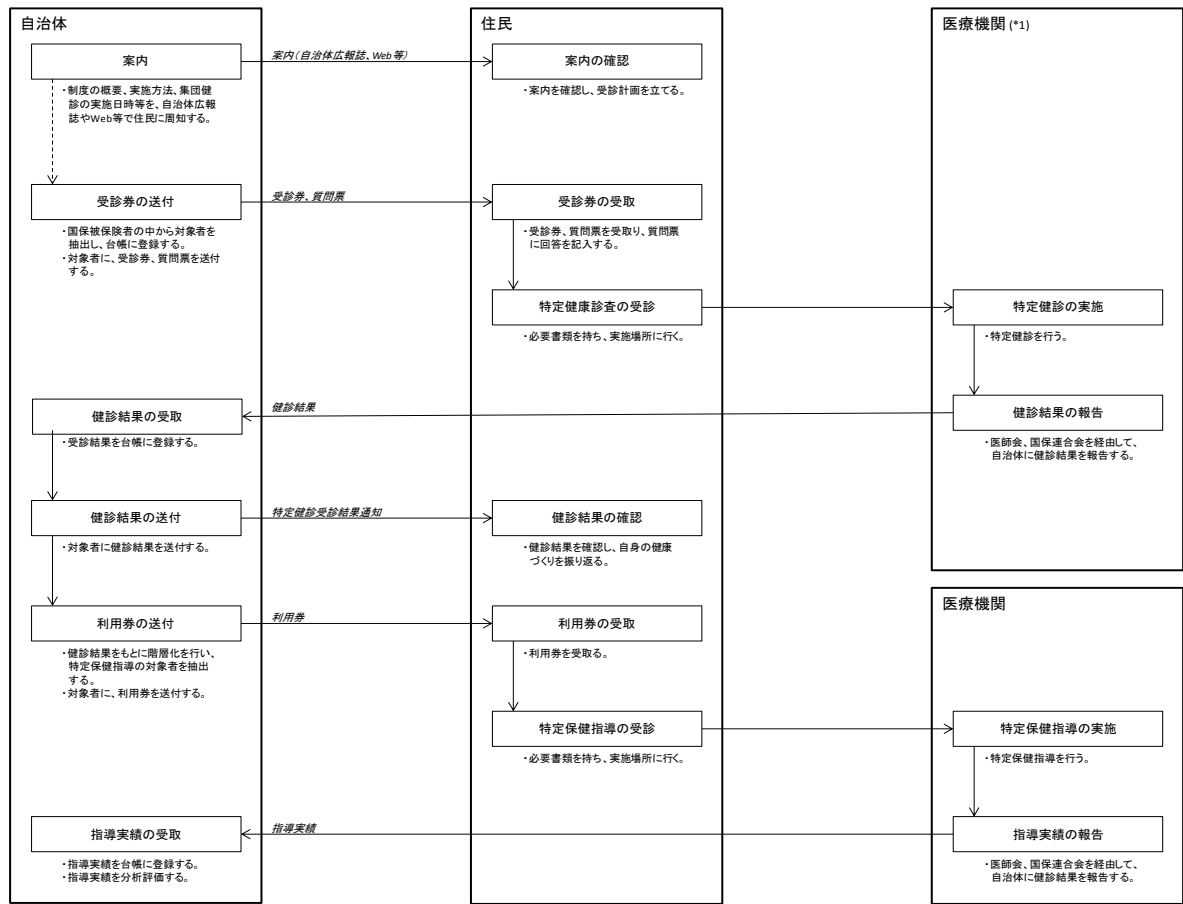
表 1-2 特定保健指導の指導内容

指導レベル	内容
情報提供	対象者が生活習慣病や健診結果から自らの身体状況を認識するとともに、健康な生活習慣の重要性に対する理解と関心を深め、生活習慣を見直すきっかけとなるよう、健診結果の提供にあわせて、個人の生活習慣やその改善に関する基本的な情報を提供する。
動機づけ支援	対象者が自らの健康状態を自覚し、生活習慣の改善のための自主的な取組を継続的に行うことができるようになるよう、医師、保健師又は管理栄養士の面接・指導のもとに行動計画を策定し、医師、保健師、管理栄養士等が生活習慣の改善のための取組に係る動機づけに関する支援を行うとともに、計画の策定を指導した者が、計画の実績評価（計画策定の日から6か月以上経過後に行う）を行う。
積極的支援	対象者が自らの健康状態を自覚し、生活習慣の改善のための自主的な取組を継続的に行うことができるようになるよう、医師、保健師又は管理栄養士の面接・指導のもとに行動計画を策定し、医師、保健師、管理栄養士等が生活習慣の改善のため対象者による主体的な取組に資する適切な働きかけを相当な期間継続して行うとともに、計画の策定を指導した者が、計画の進捗状況評価と計画の実績評価（計画策定の日から6か月以上経過後に行う）を行う。

表 1-3 特定健康診査結果と特定保健指導内容（階層化判定）

腹囲	追加リスク (血糖、脂質、血圧)	喫煙歴	対象者	
			40～64 歳	65 歳～74 歳
$\geq 85$ cm (男性の場合) $\geq 90$ cm (女性の場合)	2つ以上該当	(*1)	積極的支援	動機付け支援
	1つ該当	あり		
上記以外で、BMI $\geq 25$		3つ該当	(*1)	積極的支援
	2つ該当	あり		
		1つ該当	(*1)	

\*1 喫煙歴のありなしに関わらず、他の要因により結果が決まる。



\*1 特定健康診査の実施方法には、自治体から委託を受けた医療機関で実施する“個別健診”と、自治体の施設で集団に対して実施する“集団健診”とがある。集団健診の場合、多くの自治体では、医療行為以外の事務(例えば、受付、健診結果の記録、等)は自治体職員が実施する。

図 1-2 特定健康診査・特定保健指導の実施の流れ

## 予防接種

予防接種は予防接種法に基づいて実施される“定期の予防接種”“臨時の予防接種”と、それ以外の“任意の予防接種”とに分類される。(表 1-4、表 1-5 参照)

市町村は、予防接種法に基づき、住民に対して定期の予防接種を実施している。予防接種の対象の住民は自治体が発行する予診票を持って指定の医療機関等で予防接種を受けると、母子健康手帳に接種実績が記入される。また、医療機関から自治体に接種実績が報告される。(図 1-3 参照)

予防接種事業は田原本町では健康福祉課保健センター係、川西町では福祉部健康センターが担当しており、それぞれ外部委託先の医療機関、その他関連する部門と一体となって業務を実施している。また、田原本町では BCG のみ、川西町では BCG と 3 種混合は自町の施設で実施(集団接種)、他の予防接種は委託する医療機関で実施(個別接種)している。

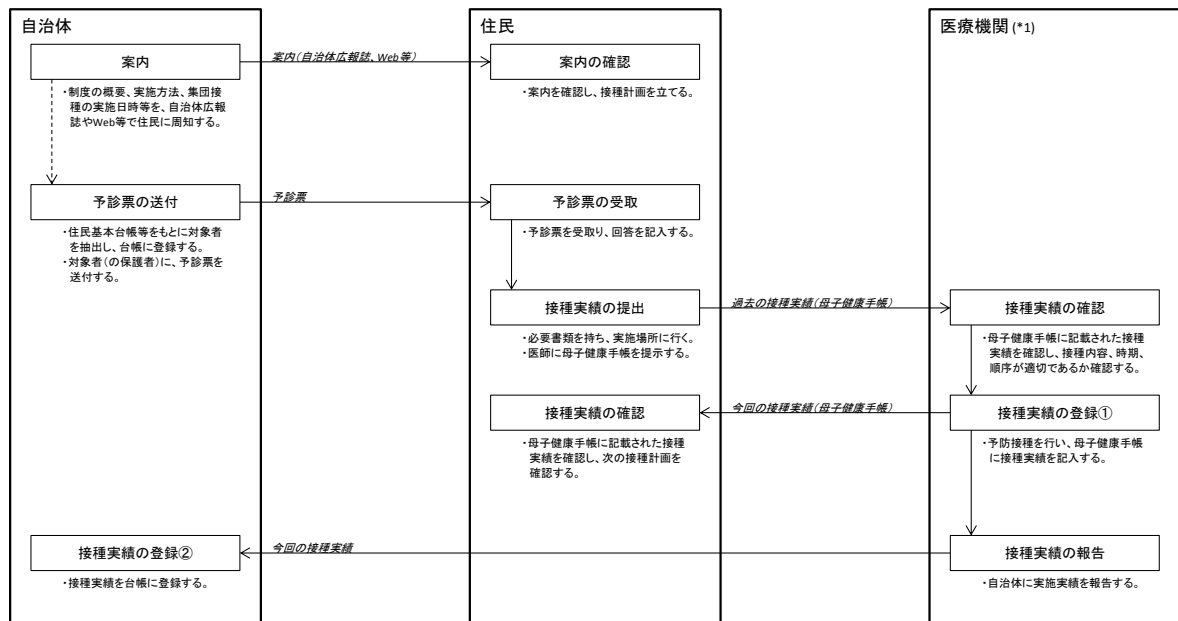
表 1-4 予防接種の分類

	定期の予防接種	臨時の予防接種	任意の予防接種
法令の規定	ある	ある	ない
実施主体	市町村	都道府県または指示を受けた市町村	
備考	予防接種法に基づいて実施。	予防接種法に基づいて、厚生労働大臣が定める疾病の蔓延予防上、緊急の必要がある場合に実施。	本人又は保護者等の希望により実施。

表 1-5 定期の予防接種の内容

名称	備考（別名、等）
四種混合ワクチン	DPT-IPV、ジフテリア・百日咳・破傷風・ポリオ（急性灰白髄炎）
MR混合ワクチン	麻しん・風しん
日本脳炎	
BCG	結核
Hib感染症	インフルエンザ菌b型
小児の肺炎球菌感染症	
ヒトパピローマウイルス感染症	HPV、子宮頸がん
高齢者の季節性インフルエンザ (*1)	

\*1 他と異なり、高齢者が対象となる。又、対象者に努力義務がない等、制度・運用が異なる。



\*1 予防接種の実施方法には、自治体から委託を受けた医療機関で実施する“個別接種”と、自治体の施設で集団に対して実施する“集団接種”がある。集団接種の場合、多くの自治体では、医療行為以外の事務（例えば、受付、接種実績の記録、等）は自治体職員が実施する。

図 1-3 予防接種の実施の流れ

特定健康診査、特定保健指導、予防接種の実施、管理を行うのが「健康管理システム」である。健康管理システムは自治体共通アプリケーションとしてクラウド上に提供されている。

自治体は通常の特健康診査、特定保健指導、予防接種の実施に際して健康管理システムを利用し、対象者、実施予定、実施結果などの情報を蓄積管理する。

健康管理システムの詳細は（第2章4（1）参照）

上述の通りこれらのサービスでは自治体、住民、医療機関の間で様々な情報交換が行われる。現状、多くの情報は紙ベースで交換されており、健康管理システムも現状では住民向けの案内等を帳票として出力し、郵送等で連絡する形となっている。

しかし、紙ベースでのやり取りは効率性に限界があると同時に、統計情報としての活用などの二次利用も困難である。

そこで、地域健康サービスではこれら自治体、住民、医療機関間の情報交換を電子的な手段で支援し、効率的な情報交換を可能とすると共に情報の電子化によって、オープンデータとしての様々な二次利用を目指す。

地域健康サービスが対象とする情報連携は次のものである。（図 1-4 参照）

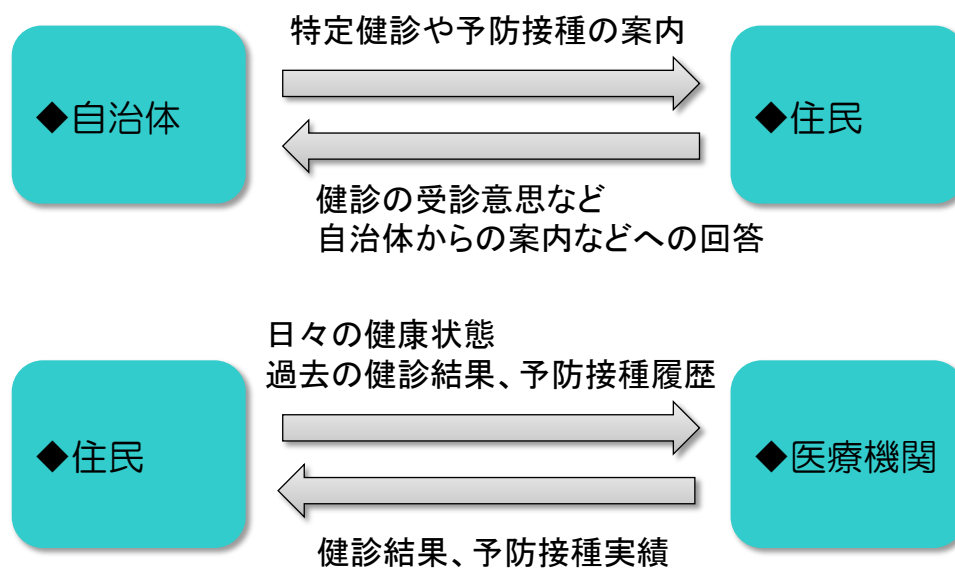


図 1-4 地域健康サービスで連携される情報

特定健康診査、特定保健指導、予防接種ともに自治から住民への案内がきっかけとなる。

現在は紙での案内状送付であるが、インターネットを介して住民向けの案内、広報を行う。これによって伝達速度が上がるとともに、コスト低減も実現する。

住民はいつでも案内を参照できるので紛失などの恐れもなくなり、利便性上がる。また、案内を見てその場で受診意思の返信をすることもできる。

住民は医療機関で特定健康診査を受診する際など日々の健康状態を伝えたり、過去の健診結果を参考情報として伝えたりする。電子的に記録すれば忘れることもなくなり、提示の利便性も上がる。過去にさかのぼった正確な記録が参照できれば医療機関にとってもより正しい判断ができるようになる。

医療機関から住民への結果提示も電子的に行えば迅速な回答となるし、情報の電子化につながる。

地域健康サービスではこれら一連の流れを一括して扱う。（図 1-5 参照）

そして、この流れの中で収集した自治体保有情報をオープンデータとして二次利用可能とし、自治体や医療機関が地域の健康増進に取り組む際の参考情報とできるようにするものが「地域健康サービス」である。

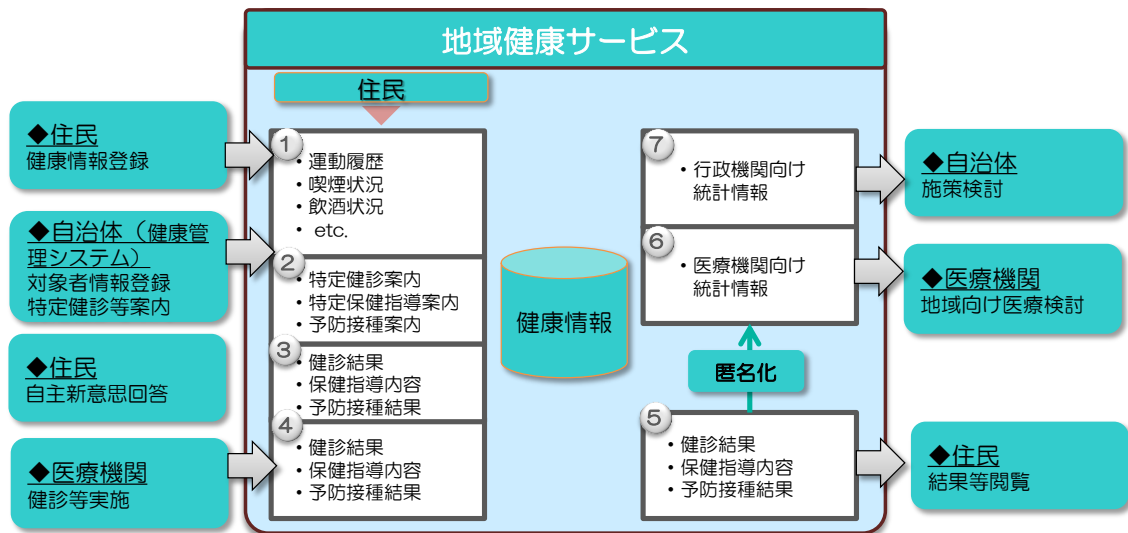


図 1-5 地域健康サービスの流れ

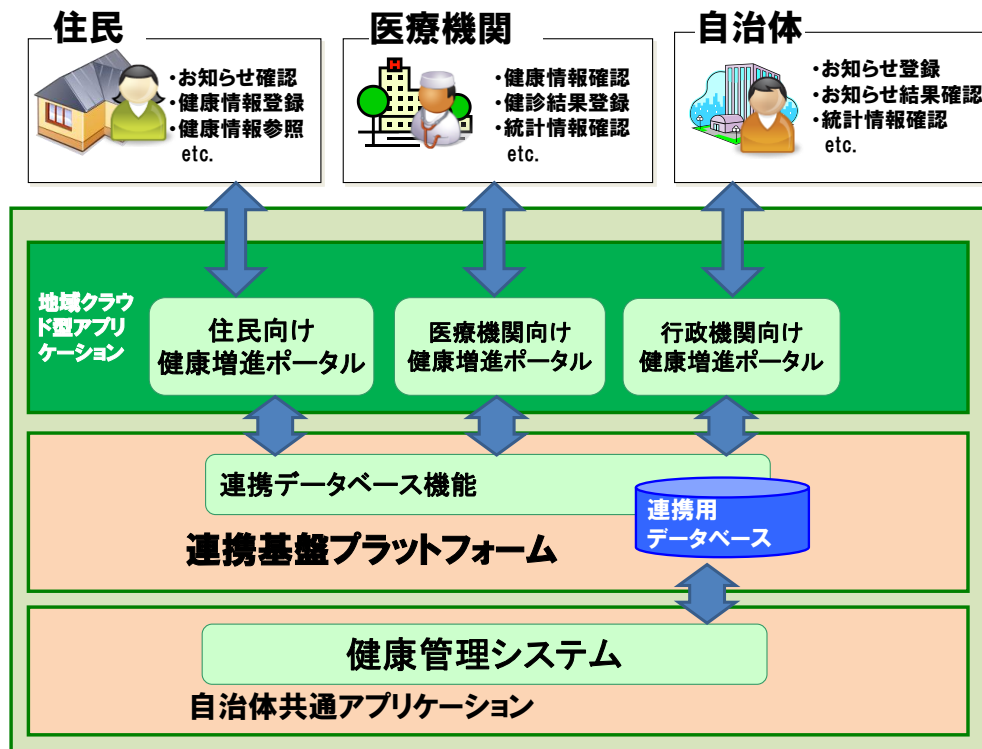


図 1-6 健康増進ポータル

地域健康サービスは具体的には住民、医療機関、自治体それぞれに向けた「健康増進ポータル」を提供する。（図 1-6 参照）

これらのポータルは地域経営型包括支援クラウドの情報連携プラットフォームを通じて情報を連携させる。（ポータルの詳細は第2章4（2）参照）

健康管理システムで管理されている各種情報を、情報連携プラットフォームを介して各ポータルで活用可能とすることで、ICTによる効率化はもちろん、オープンデータとしての自治体保有情報の二次利用を可能とする。

本実証実験では地域経営型包括支援クラウドを活用して、以上で述べた「地域健康サービス」が実現可能であるか、想定される効果が発揮されるか、自治体や医療機関に制度面や運用面から受け入れられるかについて検証することを目的とする。

## 第2章 実証実験の概要

### 1 実施団体

本実証は次の2団体の共同により実施する。代表団体として奈良県田原本町、共同提案団体として奈良県川西町が参画する。

両団体では基幹業務（住民記録等）システムを奈良県7市町（香芝市、葛城市、川西町、田原本町、上牧町、広陵町、河合町）にてクラウド環境で共同利用しており、今回の事業においては現在運用しているこのクラウド基盤を活用することとする。

表 2-1 実施団体

名称	所在地	人口規模
奈良県田原本町 (代表団体)	奈良県磯城郡田原本町 890-1	32,866 人 (2014 年 2 月 28 日時点)
奈良県川西町 (共同提案団体)	奈良県磯城郡川西町大字結崎 28 番地の 1	8,822 人 (2014 年 3 月 1 日時点)



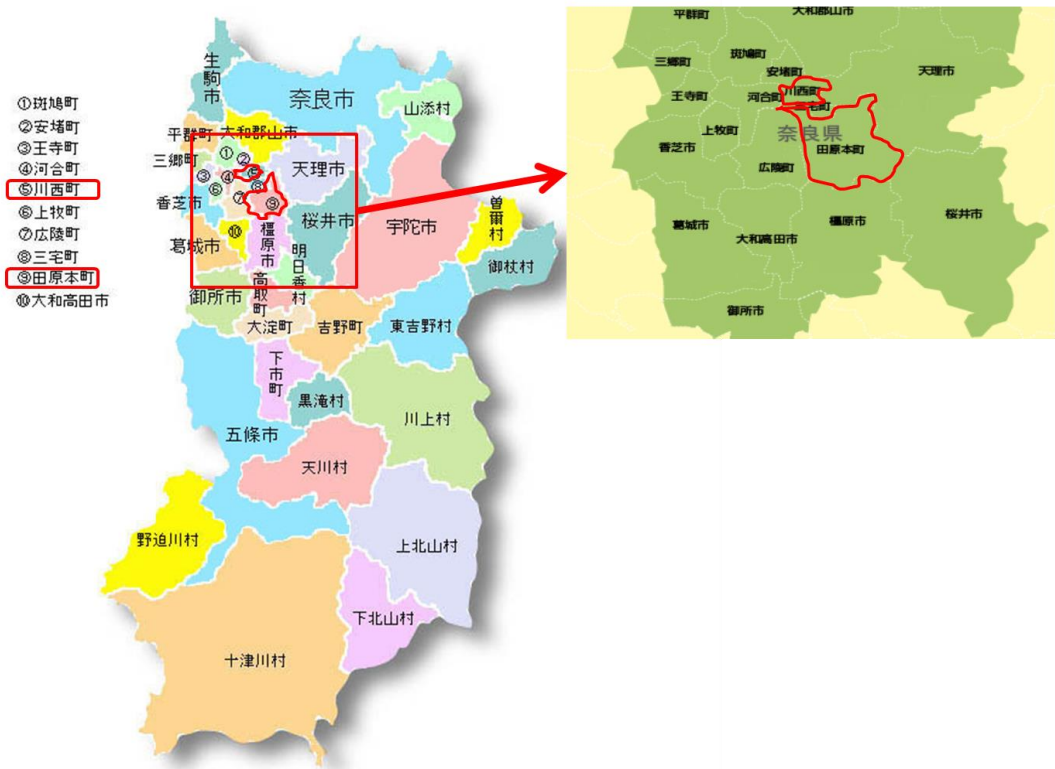


図 2-1 2 町の位置

## (1) 奈良県田原本町

### ア 概要

奈良県田原本町は奈良盆地の中央部に位置し、東西約 5.8 キロメートル、南北 6.1 キロメートル、総面積は、21.10 平方キロメートル。町の東部を大和川、中央部を寺川、西部を飛鳥川、曾我川がそれぞれ北流し、これらの河川にはさまれた平坦地として形成され、豊かな田園都市という風貌を見せている。

周りを山に囲まれ、夏は暑く、冬は寒い典型的な盆地型気候で、周辺の山地に比べて雨が少ないのが特徴である。

まちづくりの取り組みとしては、第 3 次総合計画（計画期間平成 19 年度～平成 28 年度）を策定し、まちづくりの目標を「自然と歴史・文化が育む新しい生活拠点たわらもと」と設定し、これまでの施策を継承しながら自然環境や歴史・文化を守り続けるとともに、少子高齢化に対応した諸施策をはじめ広域交通網の整備による都市機能を活かしたまちづくりを進めている。

健康分野の施策としては、身近な地域における健康教室や講演会、健診や保健指導、各種相談事業の充実を図り、個人・家庭から地域へと広がる健康づくりを進めている。

また国の定める「特定健康診査及び特定保健指導の適切かつ有効な実施を図るための基本的な指針」に基づき、「特定健康診査等実施計画」を策定し特定健康診査等の実施に取り組んでいる。

#### イ 現状の業務実施体制、手順

健康福祉課（保健センター係）と外部委託先の医療機関、その他関連する部門が一体となって業務を実施している。また、特定健康診査等が円滑に進むよう、以下の方針をもって実施体制を構築している。

- ① 特定健診から特定保健指導への流れがスムーズにいくよう、国保部門と衛生部門が、また、事務職と専門職が役割を分担しつつ連携を強化し推進している。
- ② 特に、特定健診制度の本来の目的である、特定保健指導においては、保健指導のPRと必要性の理解、生活を改善することや疾病予防、健康づくりを行うことへの意欲向上につながる働きかけを実施するとともに、参加しやすい環境づくりに努め、利用率の向上を図っている。
- ③ 特定保健指導に関わる専門職が自信をもって携わることができるよう、県や国保連合会が実施するスキルアップ研修などの機会を利用し、人材の育成を図っている。

#### ウ 現状の課題

田原本町では現状、特定健診受診率や予防接種の接種率向上、行政と医療機関の連携の少なさ、遅さ、明確な根拠に基づいた医療施策立案の難しさといった課題を持っている。

## (2) 奈良県川西町

### ア 概要

奈良県川西町は大和川を北限とし、寺川・飛鳥川・曾我川などの河川が大和川に合流する地点にあり、町の全体が平坦な地形で形成されている。

また、水や豊かな自然に恵まれるとともに交通の要衝に位置し、古来より大和盆地の中心的なまちとして栄えてきた。

まちづくりの取り組みとしては、「川西町第二次総合計画」を策定し、住民と町行政が一体となり、共に「明るく、住みよい、豊かに伸びゆくまち」の実現に努めている。

健康分野の施策としては、みんな元気でいきいきと安心して暮らせるまちづくりを目指して、平成 16 年度から「川西町健康づくり計画」を策定し、住民一人ひとりが健康を意識し持続していくために、社会全体で支えていく体制づくりとともに、住民の健やかな生活向上に努めてきた。

平成 25 年 3 月には、住民アンケートの結果や「川西町健康づくり推進協議会」で協議した内容をもとに、川西町の健康づくりに対する基本的な考え方を取りまとめた「川西町第 2 次健康増進計画及び第 1 次食育推進計画」（愛称「健康かわにし 2 1（第 2 次）」）を策定し、この計画に基づき、健康づくり活動の充実を推進している。

#### イ 現状の業務実施体制、手順

福祉部保健センターと外部委託先の医療機関、その他関連する部門が一体となって業務を実施している。

#### ウ 現状の課題

川西町では現状、特定健診受診率や予防接種の接種率の向上や、明確な根拠に基づいた医療施策立案の難しさといった課題を持っている。

## 2 地域健康サービスの要件

### (1) 地域健康サービスに求められる性質

本実証では「地域健康サービス」をテーマとする。地域健康サービスに求められる性質は、以下に引用する「地域経営型包括支援クラウドモデル構築事業開発実証団体 募集要領」に定義された「地域クラウド型アプリケーション」の要件である。

#### ア. 住民サービスの向上

対象業務は住民が官民の情報を横断的に活用することで従来以上の利便性や新しい価値を享受できるものであること。当該サービスは、利用に際して住民にとって十分平易なものであり、高齢者を含む様々な住民にとって広く公平に利用可能なものであること。

#### イ. 民間事業者等への新規性事業の提供

対象業務サービスは地域の事業者等にとって活用可能なものであり、その活用によって事業者等の事業活動の一層の向上及び発展が期待できるものであること。官民の情報を横断的かつ安全に利活用することで新たな事業の創出や、既存事業の高度化及び効率化を図ることが可能であること。

#### ウ. 地方公共団体における業務の効率化等

本事業の実施により地方公共団体における業務の高度化及び効率化が期待できるものであること。

#### エ. プライバシーに配慮した住民情報の活用

本事業による行政サービスの利用の際に住民のプライバシーに係る情報を取り扱う場合は、連携内容・用途に応じてプライバシー関連情報に対して適切な匿名化を施すこと等安心・安全な情報活用を可能とするものとし、情報活用に関して地域住民の理解を十分に得られる対応が施されていること。

#### オ. 地域課題の解決及び地域活性化への貢献

対象業務サービスは、地域の活性化に貢献するものであること。地域経営の視点から、地域の発展に貢献しつつ、十分に持続的な維持が可能なサービスであること。

## カ. 共同利用、クラウド化のメリット

技術的、経済的視点から共同利用、クラウド活用に十分な合理性のある業務サービスであり、クラウド環境下で構築することが可能なサービスであること。共同利用、クラウド化によるメリット、デメリットを十分に比較検討し、それらの効果を十分に発揮するものであり、その効果測定が可能であること。

地域健康サービスは上記の性質を次のように備えていると想定する。これらの性質を十分に備えていることを以下で実証する。

### ア. 住民サービスの向上

特定健康診査や予防接種の記録など住民個人の健康にまつわる記録は非常に重要なものであるにも関わらず、長期にわたってそれらを保管、管理することは容易ではない。実際紛失したり不明になったりトラブルがある。

住民が自らの健診記録等を確実に管理できるよう支援し、適切な情報活用を可能とする。合わせて日常の健康にまつわる様々な情報を管理するサービスを提供することで健康意識の高まりを支援し、地域全体の健康増進に寄与する。

健康情報の活用には自身による活用だけでなく、本人の同意に基づいた医療機関などへの公開を可能とし、自身の情報に基づく的確な保健指導など各種健康増進サービスを受けられるようにする。

### イ. 民間事業者等への新規性事業の提供

本実証では民間事業者として医療機関を対象とする。住民の健診記録や予防接種記録など正確な情報を把握し、よりの確な医療サービスの提供を可能とするとともに、不慮の医療事故を防止する。

具体的には特定健康診査や特定保健指導実施時に住民の過去の健診結果や運動記録などを参照し、きめ細かな指導を可能とする。また、予防接種記録などを参照することで誤った接種や事故を防止する。

また、これら住民向けの保健指導環境を整備、強化することで将来的な新規事業、例えば定期的な健康増進指導やコンサルティングなどの実現に寄与する。

### ウ. 地方公共団体における業務の効率化等

特定健康診査、特定保健指導などに関して行政と実施機関の間の情報連携を迅速にし、住民に対する適切な支援を可能とする。

例えば特定健康診査について案内の発送から国保連からの受診結果受領までには一か月以上の時間間隔があり、未受診者に対する時期を得た受診勧奨が困難である。実施機関との情報連携を密にすることで未受診状況の迅速な把握と住民対応を可能とし、特定健康診査受診率の向上を図る。

また、全体的な健康施策の向上について、特定健康診査、特定保健指導情報を中心に地域の健康状況をモニタリングし、必要な施策立案、行政判断を可能とする。

また、住民の許可に基づき個別の状況確認も可能とし、住民への支援や見守りなど、充実した住民向け健康サービスの提供を可能とする。

#### エ. プライバシーに配慮した住民情報の活用

健康に関する情報はプライバシーに十分な配慮が必要な情報であり、従来は限定的な活用しかできなかった。

地域健康サービスでは「匿名化技術」を導入し、本人が特定されないようにデータを加工することでプライバシーに配慮しつつ地域の健康づくりに住民情報が活用できるよう配慮している。

#### オ. 地域課題の解決及び地域活性化への貢献

高齢化社会において地域の健康づくりはまさに地域課題の解決そのものである。

いかに自治体保有情報を有効に活用し、住民や医療機関等に過剰な負担をかけることなく、地域の健康増進につなげることができるかが重要である。

#### カ. 共同利用、クラウド化のメリット

地域健康サービスは全ての自治体にとっての課題である地域の健康づくりに貢献するサービスである。よって、どの自治体にとっても必要なサービスとあって過言ではない。

全国一律に実施されている特定健康診査、特定保健指導、予防接種といった事業を対象としており、必要となる機能には自治体差は少ない。一方で、匿名化技術など高度な機能も求められ、個々の自治体が整備するには負担が大きい。

自治体間の差が少なく、個々に導入する負担が大きいサービスはまさにクラウド化、共同化に向いている。

重要なデータのクラウド化には安全性への不安などの課題があるが、それらを克服することでクラウド化の効果を大きく発揮できる分野である。

## (2) 地域健康サービスの機能

「地域健康サービス」の具体的な実装として「健康増進ポータル」を準備する。「健康増進ポータル」は上で述べた住民、職員、医療機関の三者それぞれのために専用のものを準備し、それらを

- 住民向け健康増進ポータル
- 行政機関向け健康増進ポータル
- 医療機関向け健康増進ポータル

と呼ぶこととする。

各ポータルの機能を以下に説明する。

### ア 住民向け健康増進ポータル

住民向け健康増進ポータルは以下の機能を持つ。

- お知らせの確認
- 健康情報の登録
- 特定健診の受診結果確認
- 予防接種の接種結果確認
- 情報公開の設定

「お知らせの確認機能」は行政からの特定健康診断や予防接種などのお知らせをブラウザから確認する機能である。住民が自身のIDでログインすることで自分向けのお知らせを確認することができる。さらに、その場で受診意思などの回答をすることもできる。(図 2-2 上図参照)

情報のやり取りに係る機能は「健康情報の登録」から「情報公開の設定」までの部分になる。(図 2-2 下図参照)

「健康情報の登録」では住民自らが日ごろの体重、血圧などの情報や運動実績や飲酒・喫煙の実績など健康に関する情報を登録・管理できる。

「特定健診の受診結果の確認」、「予防接種の接種結果の確認」では自身に関する過去の実績をいつでも参照することができる。単に記録を登録・確認するだけでなく、目標設定を行い計画的に運動するといった自己管理に活用できる。

そして、「情報公開の設定」ではこれらの情報を医師に公開したり、オープンデータとして活用に同意したり、住民自らが意思表示を行うことができる。公開意思の設定は情報の種別単位に行う。医師への公開は医療機関単位に設定が可能である。(各機能の詳細は第2章4(2)参照)

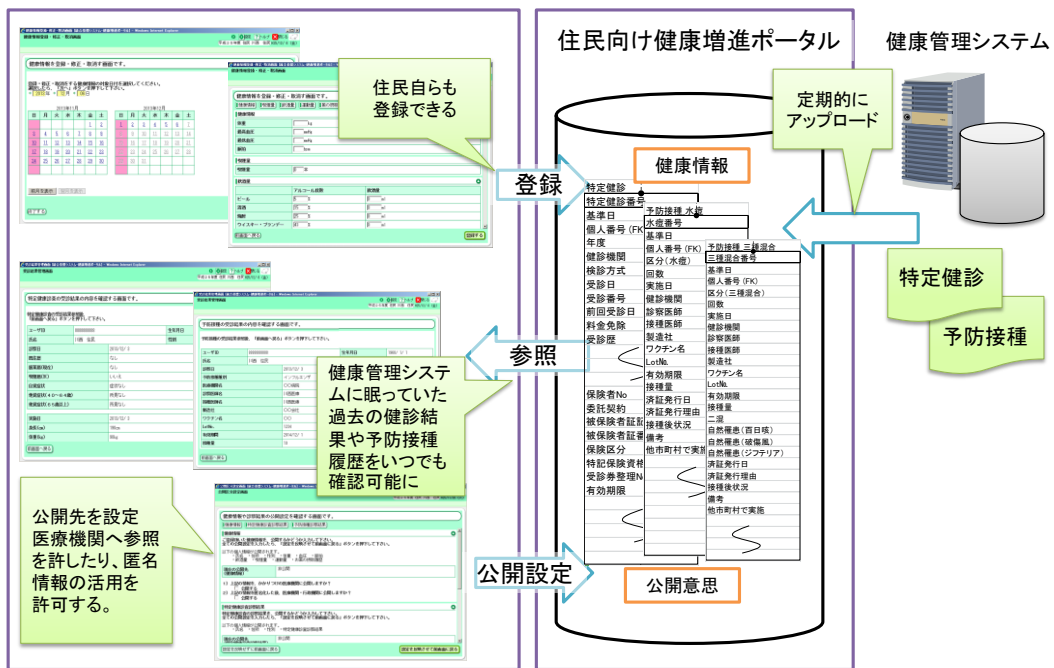
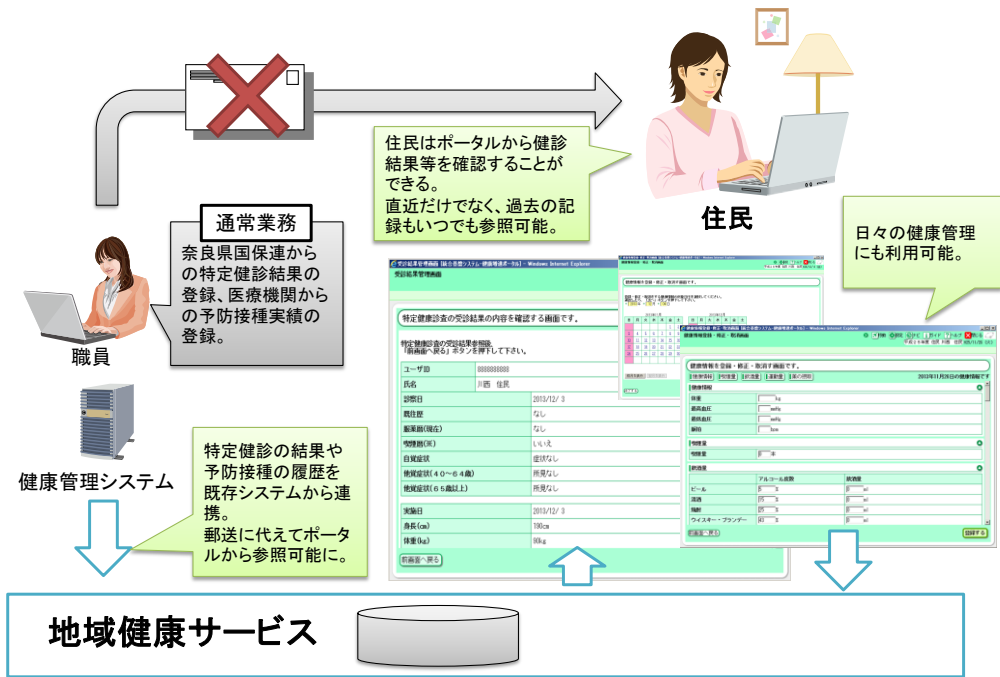


図 2-2 住民機関向け健康増進ポータル

## イ 行政機関向け健康増進ポータル

行政機関向け健康増進ポータルは以下の機能を持つ。

- お知らせの送信

「お知らせの送信機能」は行政からの特定健康診断や予防接種などのお知らせを住民向けに送信する機能である。送られたお知らせは「住民むけ



健康増進ポータル」を通じて住民に通知される。

さらに、住民はお知らせを見ると同時に受診意思などについて回答することができるが、この結果を確認することもできる。（図 2-3 参照）

「お知らせ送信機能」の前提として自治体共通アプリケーションである「健康管理システム」から対象者リストを取り込んでいる。これらが今後のサービスの基礎情報となる。

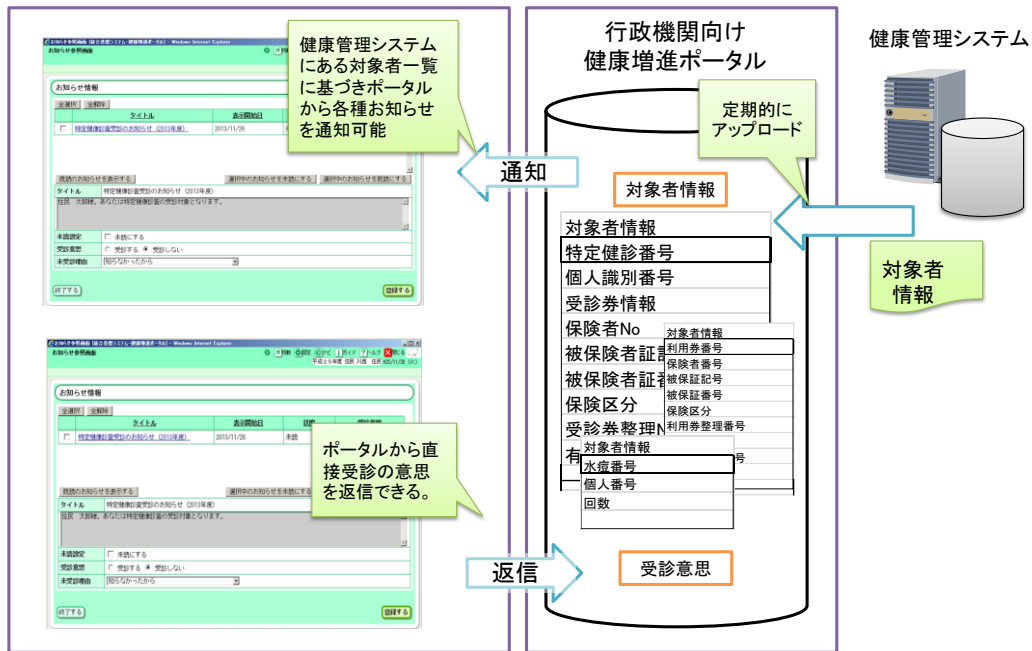
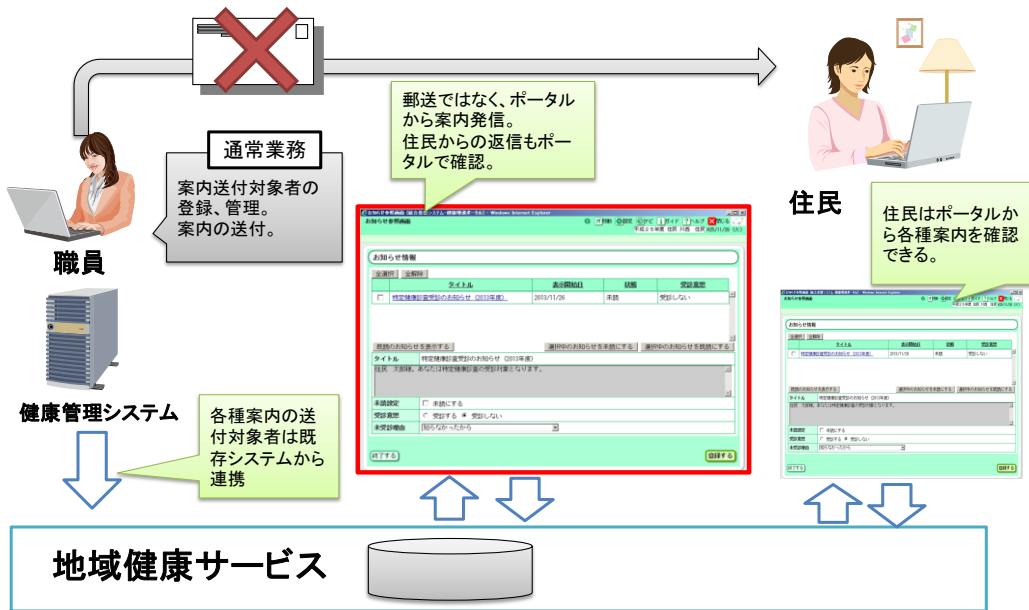


図 2-3 行政機関向け健康増進ポータル

## ウ 医療機関向け健康増進ポータル

医療機関向け健康増進ポータルは以下の機能を持つ。

- 健康情報の確認
- 特定健診の受診結果確認
- 特定健診の受診結果登録
- 予防接種の接種結果確認
- 予防接種の接種結果登録

「健康情報の確認」「特定健診の受診結果確認」、「予防接種の接種結果確認」は住民が公開設定をすることで、その住民に関する情報を医師が参照可能とするものである。

住民自らが登録した日々の健康記録や、医療機関が実施した過去の特定健診、予防接種の記録を確認することができる。

特定健康診断の実施時や予防接種の実施時にこれらの情報を参照することで正確な情報に基づく医療行為を可能とする。情報は住民個人単位に本人の同意に基づいて参照可能となるものであり、住民はオープンデータとしての活用同意などと合わせて医療機関ごとに公開の可否を設定する。(図 2-4 上図参照)

情報のやり取りに係る機能は「特定健診の受診結果の登録」、「予防接種の接種結果登録」である。

これらの情報は最終的には自治体共通アプリケーションである「健康管理システム」から連携されるが、医療機関が登録することで迅速に住民に結果を知らせることが可能となる。(図 2-4 下図参照)

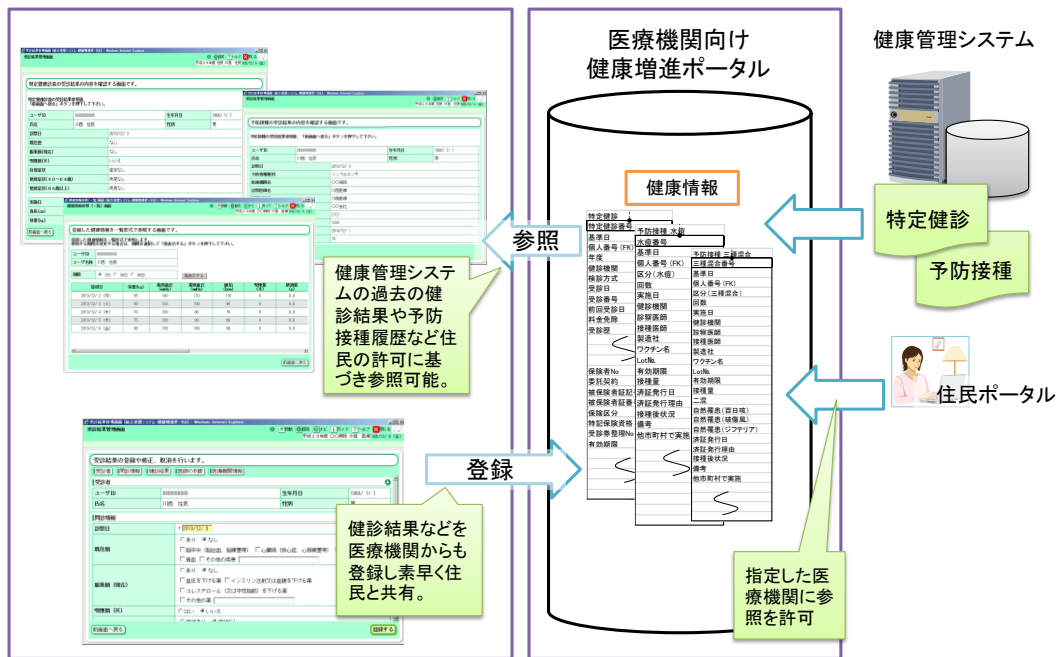
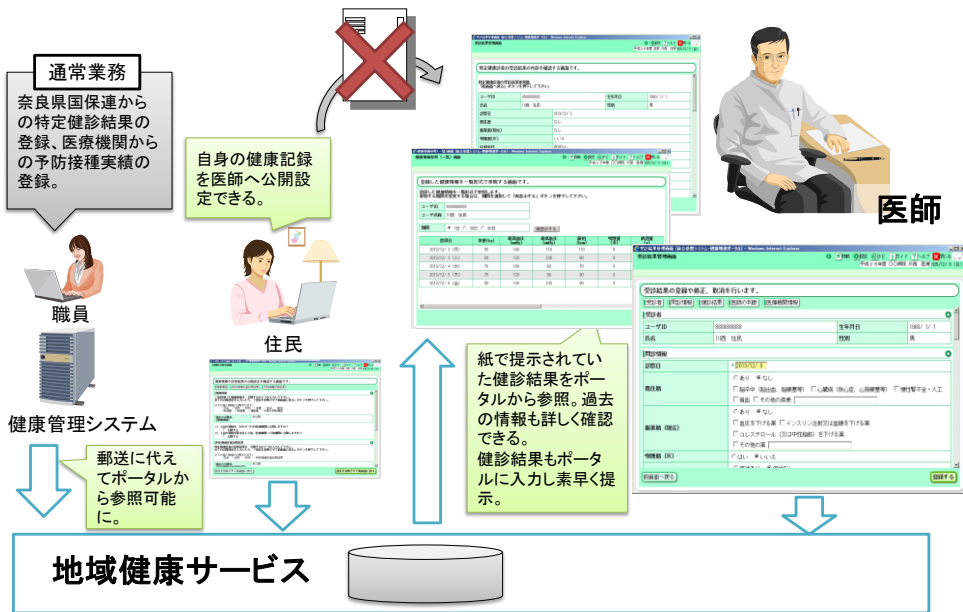


図 2-4 医療機関向け健康増進ポータル

### 3 地域健康サービスに求められる要件の検証方法

地域健康サービスが 2 章 2 (1) でみた「地域クラウド型アプリケーション」の要件を満たしているか、オープンデータとして情報の利活用が可能となるかを実証実験によって検証する。

実証実験は実際に職員や医療機関従事者が地域健康サービスを利用し、その評価をアンケート形式で収集する。

さらに、より詳しい議論のためディスカッションの場を設け、個別の意見を収集するものとする。

それぞれ以下の手順で実施する。

#### (1) 各種ポータルへの操作

実際に「地域健康サービス」の検証システムを開発し、モニターが操作を行い評価する。

この実証では実際の地域情報サービスを利用することで、実感をもってこのようなサービスが実運用に耐えるか、たとえば入力の手間や作業環境などの都合で実適用できないといったことはないか、十分理解し利用できるか、価値を見出すことができるか、課題と感ずる部分は無いかなどの評価を受けることを目的としている。

操作は、田原本町 2 1 名、川西町 1 1 名の職員のモニターによる試験を行う。

実際の操作および評価は説明会実施後、各モニターが自身の業務用端末から適宜自由な時間に実施する。その際、詳細な手順と入力すべきテストデータを記載した操作手順書を配布し、それに基づいて作業することとする。(別紙 1)

モニターは職員であるが、「行政向け健康増進ポータル」の操作を実施に加え、「住民向け健康増進ポータル」の操作も実施することにより、住民意見の収集に代える。

なお、検証時期が 2 月になり、住民への協力依頼が難しい現状であるため、住民の立場で職員が実施した。

手順の詳細は別紙 1 参照。

## (2) アンケート調査

上述の「各種ポータル操作」の結果はアンケート調査の形で収集する。アンケートはアンケート用紙（別紙2参照）を各モニターが回答する。

アンケートの内容は操作手順の最中に、各手順に沿った形で回答する部分と、一通りの操作を終えてから総合的に回答する部分の二本立てとする。

各手順に沿った回答部分は各種ポータルが実際の運用シーンで利用可能なものであるか、実用上の課題は無いかの確認を主としている。

総合的に回答する部分は、そもそもこのようなサービスにメリットを感じるか、サービスは提供されるべきかと思うかという価値評価を中心としている。

## (3) オープンデータ活用に関するディスカッション

ポータルの活用によって蓄積されるデータをオープンデータとして活用可能であるかディスカッションを実施する。

ディスカッションは次の2つを実施する。

- ① 職員によるオープンデータ活用に関するディスカッション
- ② 医療機関従事者とのオープンデータ活用に関するディスカッション

### ① 職員によるオープンデータ活用に関するディスカッション

収集されたデータをオープンデータとして活用することについて意見交換を行う。

各種ポータル操作に参加した職員にて、自由に意見交換を行う。

匿名化処理を施し、オープンデータとすること及びオープンデータとして活用できるデータの性質等について、理解した上で実際に活用可能であるか、どのような活用があり得るか、課題や解決策はあるかについてフリーディスカッションを行う。

### ② 医療機関従事者とのオープンデータ活用に関するディスカッション

オープンデータとしての活用可能性について、匿名化処理の内容、オープンデータとして活用できるデータの性質、利用シーン等について説明ののち、それを踏まえて実際に活用可能であるか、どのような活用方法があり得るか、課題はあるか等のディスカッションを行う。

なお、医療機関については職員向けの各種ポータル操作実証の内容を合わせて実施する。

医療関係者は参加人数も限られるため、職員のように個別に自席で操作するのではなく、各医療機関に個別訪問し、ポータル機能の説明、操作内容の紹介を通じてアンケート調査相当の聞き取り調査と、ディスカッションを同時に行う。

#### (4) 評価

アンケートおよびディスカッション結果を分析し、評価を行う。分析に際しては求められる性質である、

- ア. 住民サービスの向上
- イ. 民間事業者等への新規性事業の提供
- ウ. 地方公共団体における業務の効率化等
- エ. プライバシーに配慮した住民情報の活用
- オ. 地域課題の解決及び地域活性化への貢献
- カ. 共同利用、クラウド化のメリット

の観点で、地域健康サービスが適切な効果を発揮したかを中心に分析を行う。

結果として、地域健康サービスを運用し、健康関連の情報を地域経営型包括支援クラウドで電子データとして管理することでオープンデータにつなげ得るか考察を行う。

また、オープンデータでの利用において重要となる匿名化処理については、これらの評価と並行して、田原本町、川西町の健康関連情報について実際に匿名化処理を実施し、有効に処理できるか、オープンデータとして活用可能性のあるデータは生成できるかの分析を行う。

## 4 実証実験環境

本実証では全てのシステムをクラウドから提供する。実証実験を実施するため、以下の実証環境を構築する。（図 2-5 構成図参照）

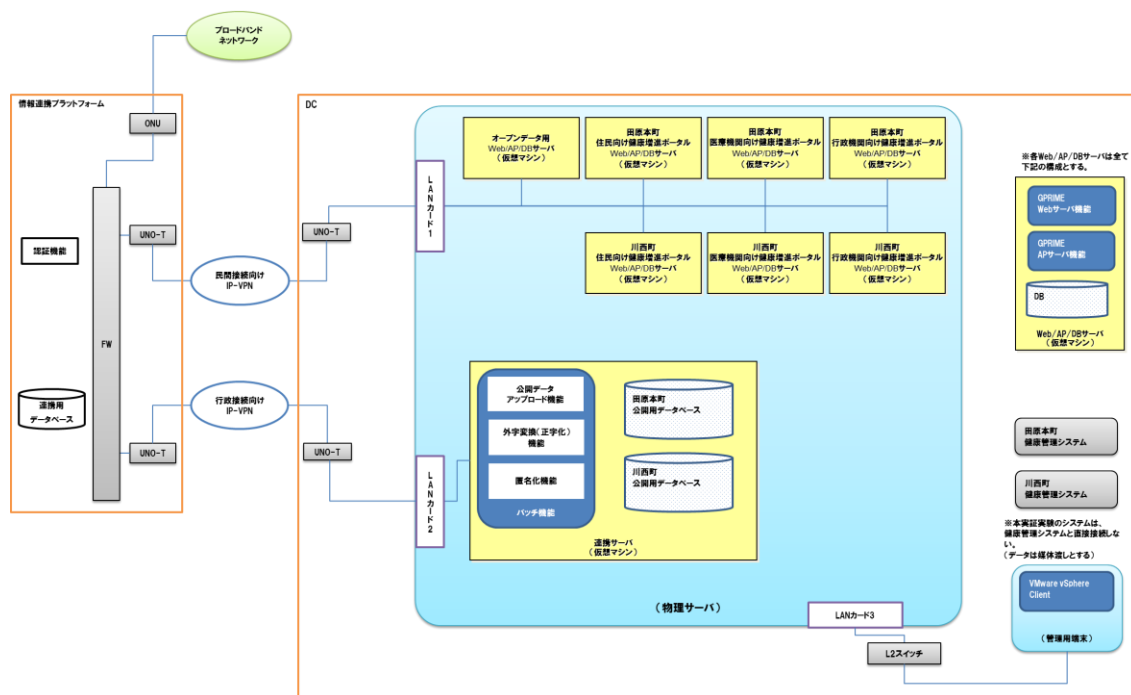


図 2-5 構成図

住民の健康情報のもととなる「健康管理システム」は両町が準備するシステムで、住民記録などの基幹系業務同様、クラウドによる共同利用型の導入を行う。共同利用の形でデータセンタに設置された健康管理システムを大和路情報ハイウェイ経由で両町から利用する。

情報連携基盤および地域健康ポータルも同じクラウド上に構築される。これらは各町が準備するものではなく、データセンタの共通サービスとして構築し、各団体にサービス提供される。特に情報連携基盤は地域健康ポータルに限らず、広く様々な地域クラウド型アプリケーションに活用されるデータセンタの標準インフラストラクチャとして準備される。

実証実験環境のサーバ構成、端末機器構成は以下の通りである。(表 2-2 参照)

表 2-2 実証実験環境の機器構成情報

項目	構成情報			
	物理サーバ	田原本町 住民向け健康ポータル 仮想サーバ	田原本町 医療機関向け健康ポータル 仮想サーバ	田原本町 行政機関向け健康ポータル 仮想サーバ
用途	EXPRESS5800/R120D-1M			
機種名				
オペレーティングシステム名	VMWare ESXi	Windows Server 2008	Windows Server 2008	Windows Server 2008
オペレーティングシステム のバージョン	5.1	R2 Standard SP1	R2 Standard SP1	R2 Standard SP1
主なアプリケーションと バージョン	-	WebOTX AS standard V8.3 Oracle 11gR2	WebOTX AS standard V8.3 Oracle 11gR2	WebOTX AS standard V8.3 Oracle 11gR2
CPUスペック(単位: GHz)	2.90GHz	2.10GHz	2.10GHz	2.10GHz
CPU個数	1	1	1	1
メモリ容量(単位: MByte)	64000.0MByte	8000.0MByte	8000.0MByte	8000.0MByte
HD容量	HD構成(RAID、本数)	DISK3本 RAID5	DISK1本 RAIDなし	DISK1本 RAIDなし
	サイズ(単位: GByte)	1000.0GByte	50.0GByte	50.0GByte

項目	構成情報			
	川西町 住民向け健康ポータル 仮想サーバ	川西町 医療機関向け健康ポータル 仮想サーバ	川西町 行政機関向け健康ポータル 仮想サーバ	オープンデータ用 仮想サーバ
用途				
機種名				
オペレーティングシステム名	Windows Server 2008	Windows Server 2008	Windows Server 2008	Windows Server 2008
オペレーティングシステム のバージョン	R2 Standard SP1	R2 Standard SP1	R2 Standard SP1	R2 Standard SP1
主なアプリケーションと バージョン	WebOTX AS standard V8.3 Oracle 11gR2	WebOTX AS standard V8.3 Oracle 11gR2	WebOTX AS standard V8.3 Oracle 11gR2	WebOTX AS standard V8.3 Oracle 11gR2
CPUスペック(単位: GHz)	2.10GHz	2.10GHz	2.10GHz	2.10GHz
CPU個数	1	1	1	1
メモリ容量(単位: MByte)	8000.0MByte	8000.0MByte	8000.0MByte	8000.0MByte
HD容量	HD構成(RAID、本数)	DISK1本 RAIDなし	DISK1本 RAIDなし	DISK1本 RAIDなし
	サイズ(単位: GByte)	50.0GByte	50.0GByte	50.0GByte

項目	構成情報	
	連携サーバ	管理用端末
用途	仮想サーバ	VK25T/L-F(ノートPC)
機種名		
オペレーティングシステム名	CentOS	Windows
オペレーティングシステム のバージョン	6	7 Pro
主なアプリケーションと バージョン	PostgreSQL 9	Office standard 2013
CPUスペック(単位: GHz)	2.10GHz	2.60GHz
CPU個数	1	1
メモリ容量(単位: MByte)	4000.0MByte	2000.0MByte
HD容量	HD構成(RAID、本数)	DISK1本 RAIDなし
	サイズ(単位: GByte)	60.0GByte

## (1) 健康管理システム (自治体共通アプリケーション)

健康管理システムは、クラウドによって共有されている業務システムである。特定健診・特定保健指導サブシステムを持ち、地域健康サービスを提供するうえで必要な特定健診や特定保健指導の対象者リストの作成や、特定健診受診結果の管理等の情報リソースを提供する。(図 2-6 表 2-3 参照)



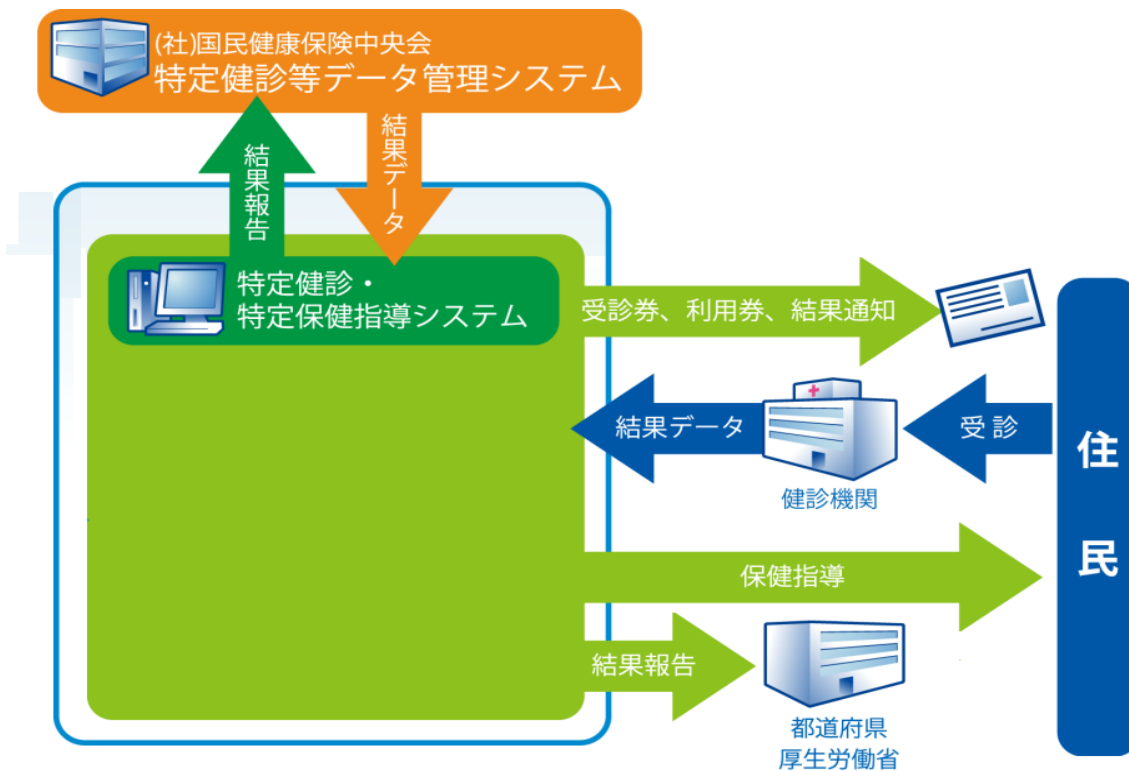


図 2-6 健康管理システムイメージ図

表 2-3 健康管理システム機能一覧

健康管理システム	
機能名	機能概要
①特定健診受診対象者リスト作成機能	・ 特定健診受診の対象者のリストを作成する。
②特定健診受診結果管理機能	・ 特定健診受診結果を管理する。
③特定健診受診結果リスト作成機能	・ 特定健診受診結果リストを作成する。
④特定保健指導対象者リスト作成機能	・ 特定保健指導の対象者のリストを作成する。
⑤予防接種対象者リスト作成機能	・ 予防接種の対象者リストを作成する。
⑥予防接種実績リスト作成機能	・ 予防接種の接種実績リストを作成する。

本実証では、実際に稼働している健康管理システムを活用している。現状のネットワークポリシーの関係から LGWAN に接続されている業務システム系環境とインターネット公開系環境を接続することが困難である。本来はオンライン接続される場所であるが、実証実験上は健康管理システムと連携基盤プラットフォームの公開用データベースの直接接続は行わず、媒体渡しによるデータ連携とした。(図 2-7 参照)

実運用においては適切なネットワークポリシーの変更後、オンライン接続することが期待される。

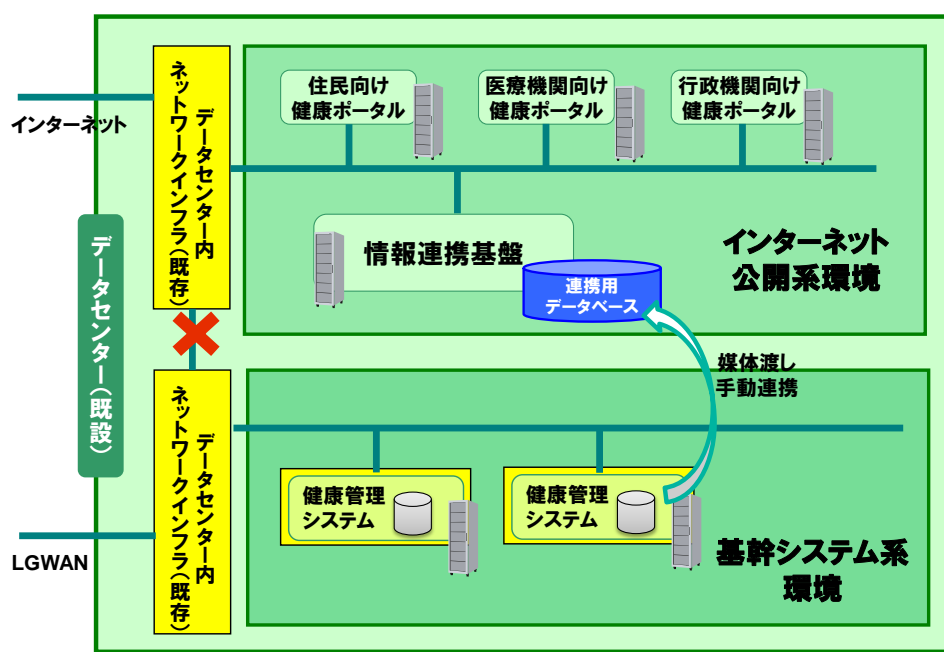


図 2-7 両系の連携イメージ図

## (2) 健康増進ポータルシステム (地域クラウド型アプリケーション)

### ア ポータルシステム

#### ① 住民向け健康増進ポータル

住民向け健康増進ポータルでは、住民が自らの健康について自主的に管理し、各種健康指導などのサービスを受けることができる。

具体的には、日ごろの運動記録などを管理参照できるポータルを提供し、日常的な健康管理を促進するとともに、特定健診の案内の確認と受診意思の回答をそこから可能とする。さらに、健診結果の確認と特定健康指導が必要となった場合の案内も一元的に行う。さらには予防接種の案内やその履歴確認も可能とする。(表 2-4 参照)

表 2-4 住民向け健康増進ポータル機能一覧

住民向け健康情報ポータル機能	
機能名	機能概要
①健康増進活動履歴登録機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自身の運動履歴など健康に関する情報を登録することができる</li> <li>・過去の記録を参照し、運動計画などを立てることができる。</li> </ul>
②健康増進活動履歴確認機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自身の運動履歴など健康増進活動に関する履歴を確認することができる。</li> </ul>
③特定健康診査受診意思回答機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特定健康診査の受診意思を回答することができる。</li> </ul>
④特定健康診査結果参照機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特定健診を中心に過去の健診結果などの情報を参照できる。</li> </ul>
⑦予防接種実施案内受信機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・予防接種の実施案内を受信することができる。</li> </ul>
⑧予防接種履歴参照機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・過去の予防接種実施履歴を確認することができる。</li> </ul>
⑨本人情報流通管理機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・住民が自身の情報の交換範囲を設定できる。 (例：自分のみ参照可能、医療機関へ公開可能、オープンデータとしての利用可能)</li> </ul>

② 行政機関向け健康増進ポータル

「行政機関向け健康増進ポータル」からは住民への各種案内の発信、受診意思の確認ができる。（表 2-5 参照）

表 2-5 行政機関向け健康増進ポータル機能一覧

行政機関向け健康情報ポータル機能	
機能名	機能概要
①案内送付機能	・住民に向けて各種案内を送付できる
②受診意思確認機能	・住民が回答した受診意思を確認できる

③ 医療機関向け健康増進ポータル

医療機関が住民に関する健康情報を参照し、適切な健康増進サービスを提供することをサポートする「医療機関向け健康増進ポータル」を提供する。

医療機関として次のものを対象とする。

- 特定健康診査実施機関
- 特定保健指導実施機関
- 予防接種実施機関

各機関向けに「医療機関向け健康増進ポータル」から過去の健診結果や住民の健康情報確認、健診結果や保健指導内容の登録などの機能を提供する。（表 2-6 参照）

表 2-6 医療機関向け健康増進ポータル機能一覧

医療機関向けポータル機能	
機能名	機能概要
特定健康診査実施機関向け	
①	特定健康診査結果登録機能 ・特定健診診査の結果を登録することができる。
②	特定健康診査結果参照機能 ・特定健診診査の結果を参照することができる。
③	予防接種実績参照機能 ・特予防接種の実績を参照することができる。

④	住民健康情報参照機能	・住民が登録した健康情報を参照できる。
特定保健指導実施機関向け		
①	特定健康診査結果参照機能	・特定健診診査の結果を参照することができる。
②	予防接種実績参照機能	・特予防接種の実績を参照することができる。
③	住民健康情報参照機能	・住民が登録した健康情報を参照できる。
予防接種実施機関向け		
①	予防接種実績登録機能	・予防接種の実績を登録することができる。
②	特定健康診査結果参照機能	・特定健診診査の結果を参照することができる。
③	予防接種実績参照機能	・特予防接種の実績を参照することができる。
④	住民健康情報参照機能	・住民が登録した健康情報を参照できる。

#### ④ 健康増進ポータル共通機能

健康増進ポータルは共通機能として利用者ログイン認証機能や利用者個人ページ表示機能等を提供する。（表 2-7 参照）

表 2-7 健康増進ポータル共通機能一覧

機能名		機能概要
①利用者ログイン認証機能		ID/PW にて利用者ログインの認証を行う。
②利用者個人ページ表示機能		
②-1	個人向けお知らせ機能	・受診の案内や健診結果の通知等、個人向けに必要な情報を通知することができる。
②-2	カレンダー機能	・医療機関の診査可能日や自身の診査予定日等を確認することができる。
②-3	各種情報閲覧機能	・健康情報や診査結果等の情報を閲覧することができる。

## イ 公開用データベース

公開用データベースは、健康管理システムに登録された健診結果等が連携され、公開用に保持するデータベースである。

公開用データベースは次の二つの領域に分かれている。

- 顕名領域
- 匿名領域

顕名領域では健診結果等の情報が健康管理システムから連携されたまま、個人が特定される形で保存されている。

一方、匿名領域では顕名領域のデータに下記の匿名化機能によって適切な匿名化処理を施し、個人が特定できない形に加工したデータが保存される。

公開用データベースのテーブル構成は別紙4の通りである。

## ウ 連携用データベース

連携用データベースは、連携基盤プラットフォームに構築されたデータベースであり、公開用データベースのデータが連携サーバにより連携され、そのデータを保持する領域である。

連携用データベースへのアクセスは連携基盤プラットフォームの接続インターフェース機能により適切なアクセス制御が行われ、参照可能な情報は限定される。

地域健康サービスの各ポータルはこの連携用データベースから情報を参照し、動作する。

連携用データベースのテーブル構成は公開用データベースと同様である。

## エ 連携サーバ

連携基盤プラットフォームに実装されている接続インターフェース機能と連携し、公開用データベースから連携用データベースへのデータ連携を行う機能を実装する。

接続インターフェース機能の実現方式は連携DB方式とする。

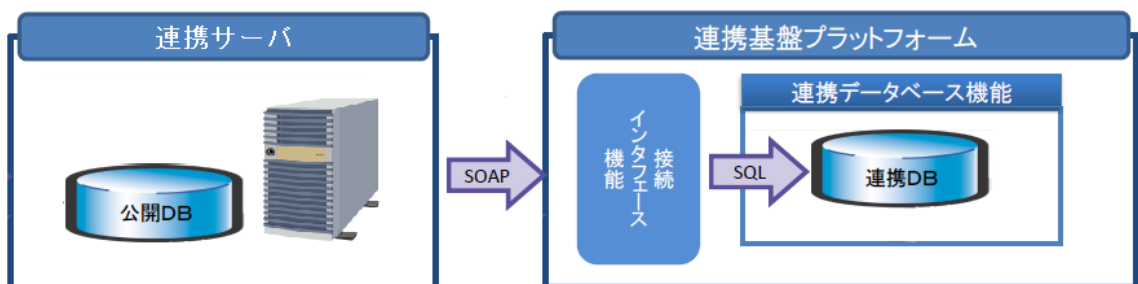


図 2-8 連携サーバイメージ図

## オ 匿名化機能

公開用データベースの顕名領域のデータに匿名化加工を施し、匿名化データを作成する機能。（匿名化の詳細は第4章2（1）を参照）

## 第3章 実施スケジュール

実証実験システムの開発、実証実験の実施、結果の分析評価、オープンデータ活用のための匿名化処理実施および結果分析などを下図のスケジュールにて実施した。

ID	作業項目	平成25年(2013年)							平成26年(2014年)			
		6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
1	健康管理システム構築											
1.1	設計	■										
1.2	環境構築		■	■	■							
1.3	データ移行仕様策定		■	■	■							
1.4	データ移行(仮移行・本移行)				■	■	■					
1.5	操作説明					■						
1.6	運用支援						■	■	■	■	■	■
2	健康増進ポータル開発											
2.1	全体アーキテクチャ策定	■	■									
2.2	ポータル機能											
2.2.1	概要設計		■	■	■	■	■					
2.2.2	詳細設計			■	■	■	■					
2.2.3	開発				■	■	■	■				
2.3	基盤連携機能											
2.3.1	概要設計		■	■	■	■	■					
2.3.2	詳細設計			■	■	■	■					
2.3.3	開発				■	■	■	■				
2.4	総合試験							■	■			
2.5	連携試験							■	■			
2.6	運用支援								■	■	■	
3	実証方法作成・試行案作成・試行											
3.1	実証ストーリー策定	■	■	■	■	■	■	■				
3.2	実証手順書作成							■	■			
3.3	実証環境構築							■	■			
3.4	説明会実施								■			
4	実証											
4.1	オペレーション系実証											
4.1.1	住民(職員が担当)								■	■	■	■
4.1.2	行政機関								■	■	■	■
4.1.3	医療機関								■	■	■	■
4.2	匿名系実証											
4.2.1	住民(職員が担当)								■	■	■	■
4.2.2	行政機関								■	■	■	■
4.2.3	医療機関								■	■	■	■
5	報告書作成											
5.1	結果分析・集計									■	■	■
5.2	報告書作成										■	■

図 3-1 実証スケジュール

## 第4章 実証実験報告

地域健康サービスはこれまでに述べたように、「住民向け健康増進ポータル」、「行政機関向け健康増進ポータル」、「医療機関向け健康増進ポータル」を提供する。

そして、自治体共通アプリケーションとして整備された「健康管理システム」が持つ自治体保有情報とこれらポータルを通じて収集された情報と組み合わせ、オープン用のデータを作成する。そして、そのオープン用のデータをまた各健康増進ポータルを通じて公開する。

実証実験では最終的なオープン用のデータ活用の評価にむけて、まず「地域健康サービス」の各ポータルが利用可能なものであり、有効に健康関連情報の電子化や活用につながることを検証する「地域健康サービスのポータルを用いた健康情報運用実証」と、結果、それらの情報がオープンデータとして活用可能であるか検証を行う「地域健康サービスを用いた健康情報オープンデータ活用実証」の二段構成での評価を行う。

### 1 地域健康サービスのポータルを用いた健康情報運用実証

地域健康サービスが提供する「住民向け健康増進ポータル」、「行政機関向け健康情報ポータル」、「医療機関向け健康増進ポータル」を実際に開発、利用し、それらが運用可能であり、十分に健康情報の電子化、活用に寄与するものであることを評価した。

実証実験は健康増進ポータルごとに調査、分析、評価を行った。ただし、住民向け健康増進ポータルと行政機関向け健康増進ポータルはモニターとして同じ職員が対応するため、実作業としては合わせて同時に実施した。

前述の第2章3で整理した「地域健康サービスに求められる要件の検証方法」のうち、(1) 各種ポータルの操作、(2) アンケート調査と(3) ディスカッションの②の一部が本実証に相当する。

#### (1) 住民向け健康増進ポータル実証

##### ア 実証の概要・目的

住民が「地域健康サービス」を利用するためのポータルである「住民向け健康増進ポータル」を準備し、サービスの有用性を検証する。

住民向け健康増進ポータルの機能には



- お知らせの確認
- 健康情報の登録
- 特定健診の受診結果の確認
- 予防接種の受診実績の確認
- 情報公開の設定

がある。

これらの機能に関して、実際に運用することは可能であるか、実際に住民の視点で操作をして評価を行う。

(実証用システムの詳細については第2章4を参照)

## イ 実証の内容

「住民向け健康増進ポータル」をモニターが利用し、実際に利用することは可能であるか評価を行った。評価はアンケート形式で収集し、これを分析した。

モニターには田原本町、川西町の職員32名により、住民の視点で評価を行った。参加者の内訳は以下の通り。

表 4-1 住民向け健康増進ポータル実証モニター内訳

団体名	参加人数
田原本町	21名
川西町	11名

住民向け健康増進ポータルは、住民が日々の体重など健康情報を登録するポータルである。

実証において操作内容と、その際に入力すべきダミーデータを記載した「実証手順書」(別紙1)を作成、配布し、それにしたがって操作・入力を行うこととした。

モニターには一人ずつ独立したアカウントが付与され、モニターは、そのアカウントでログインして手順に従って操作を行い、アンケートシート(別紙2)に評価を記入することとした。

実証で確認する自治体からのお知らせなどは事前にテストデータとして登録済みの状態とした。

実証実施に先立ち、集合性のモニター向け説明会を実施した。説明会では、操作手順、アンケートへの回答の方法を「実証手順書」に沿って、実際に画面を見ながら受託事業者側に操作をしながら説明を実施させた。

そののち、実証期間（12月19日から1月17日）を設定し、庁舎内の自身の業務用PCから実証システムにログインし操作した。

操作に際して受託事業者側からの立会いは行わず、モニター単独で実施した。なお、操作が分からないなどトラブル発生に備えて受託者側で電話や電子メールでの問い合わせ窓口を設置し、必要に応じて確認可能な体制とした。

実際には操作が分からないといった問い合わせは発生しなかった。

## ウ 実証の結果

アンケート結果は別紙3の通りである。

要点を整理すると次のようになる。

### 住民向け健康増進ポータルは利用できるか？

アンケートのうち、表4-2のものが利用可能性を確認したものである。例として問1の結果を図4-1に示す。

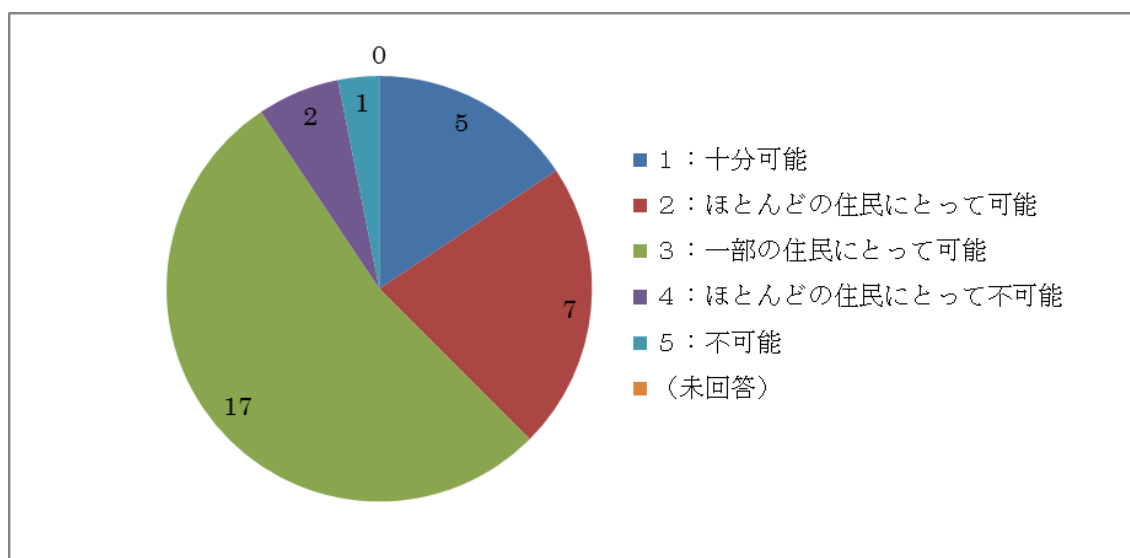


図 4-1 問1の回答「お知らせの確認」機能が利用可能であるか

「十分可能」から「ほとんどの住民にとって可能」までを「可能」と捉えたものが表4-2の「ほとんどの住民が可能」となる。一部の住民にとって可能までを「可能」と捉えたものが「一部住民が可能」となる。

アンケート調査の母集団は32名であり、割合はその中で回答者の割合を示している。

表 4-2 住民向け健康増進ポータル利用可否のアンケート結果

質問	ほとんどの住民が可能		一部住民が可能	
	件数	割合%	件数	割合%
1.1.1 お知らせの確認	12	37.5	29	90.6
1.1.2 受診意思の登録	12	37.5	28	87.5
1.2.1 目標健康情報の登録	8	25.0	27	84.4
1.2.2 健康情報の登録	10	31.3	27	84.4
1.2.3 健康情報の確認	11	34.4	27	84.4
1.3.1 特定健診の受診結果確認	13	40.6	30	93.8
1.4.1 予防接種履歴の確認	13	40.6	30	93.8
1.4.2 予防接種の接種実績の追加登録	10	31.3	27	84.4
1.5.1 情報公開先・種類の設定	11	34.4	27	84.4
1.5.2 パスワードの設定	11	34.4	28	87.5

「一部住民が可能」を見ると 84%以上が可能との回答であり、問題ないと評価することができる。「ほとんどの住民が可能」は低いもので 25%、高いもので 40%強であり、配慮が必要なレベルといえよう。

ここでは「一部の住民が可能」と評価するのが妥当と考えられる。

一部の住民に限定されてしまう理由としては課題の自由記入に

- パソコンに慣れていない住民
- 高齢者
- 障害者

にとって困難ではないかとの記述が多くみられ、いわゆるデジタルデバイド問題を反映したものと見ることができる。

デジタルデバイドの問題は ICT を活用したサービス全般に言われる課題であり、その点で

地域健康サービス特有の課題ではなく一般的なデジタルデバイド問題が指摘されている。

と見ることができる。

それ以外の課題として、「どの様な点に課題を感じますか？」の質問に対する回答を見ると、典型的な答えとして「面倒」であることの指摘が見て取れる。図 4-2 は問 2 の例、図 4-3 は問 14 の例である。

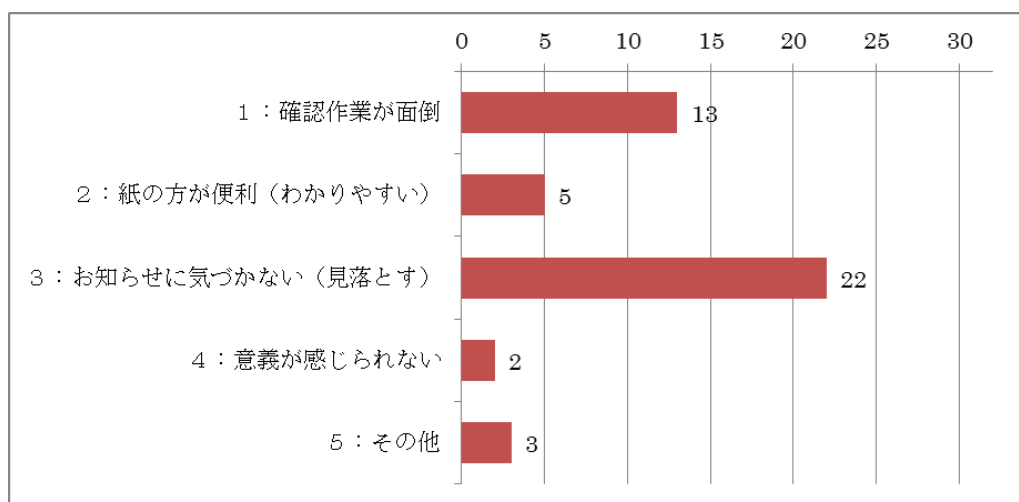


図 4-2 問 2 の回答 (どの様な点に課題を感じますか?)

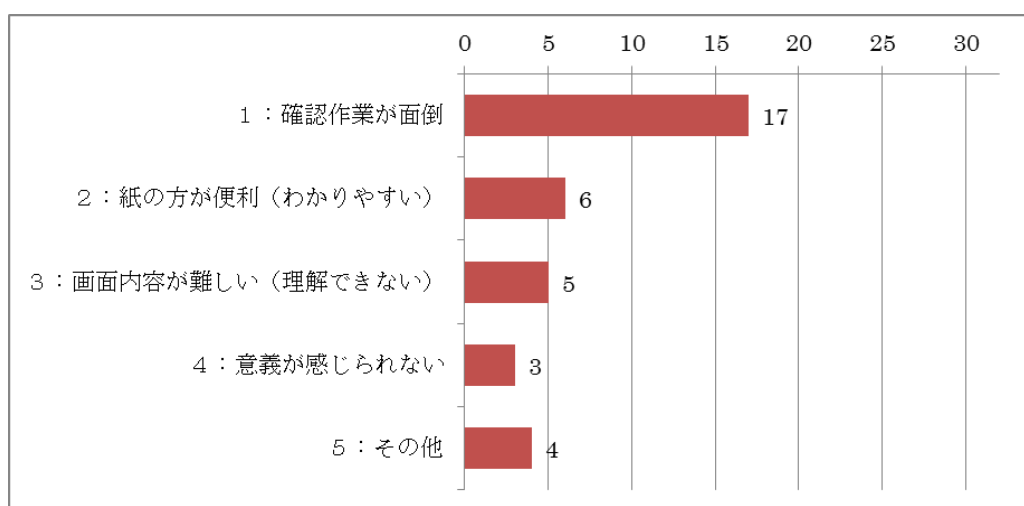


図 4-3 問 14 の回答 (どの様な点に課題を感じますか?)

自由記述部分にも操作性に関する指摘は随所にみられ、以下に簡単に利用できるか、負担なく利用できるかが重要になっている。

例えば「予防接種の接種実績サービス」では、母子手帳を忘れた場合などに有効との意見がある一方で、母子手帳で確認するほうが簡単であるとの意見もあった。

デジタルデバイド問題と並行して、

簡単で面倒のない利用方法が重要視されている

と見ることができる。

他に特徴的なものとして、お知らせ機能に関しては「気づかない」との意見が多く寄せられた。

住民へのプッシュ型のサービスにおいては、気づきやすいサービスの提供方法も重要な課題といえる。

**住民向け健康増進ポータルは提供されるべきか？**

次に必要性について、サービスが提供されるべきかの問いに対する回答は表 4-3 のようであった。

表 4-3 サービスが提供されるべきかのアンケート結果

質問	提供した方が良い		どちらともいえない		しない方が良い	
	件数	割合%	件数	割合%	件数	割合%
1.1.3 お知らせサービス	20	62.5	8	25.0	4	12.5
1.2.4 健康情報の管理サービス	20	62.5	7	21.9	6	18.8
1.3.2 特定健診の受診結果サービス	25	78.1	4	12.5	3	9.4
1.4.3 予防接種の接種実績サービス	20	62.5	7	21.9	5	15.6
1.5.3 情報公開サービス	17	53.1	10	31.3	5	15.6

提供した方が良いとの意見が多数を占めた。もっとも低い「情報公開サービス」でも過半数は提供を支持しており、しない方が良いとの意見は19%であった。

類似点のあるサービスである「特定健診の受診結果サービス」と「予防接種の接種実績サービス」では傾向に若干の違いがあった。（図 4-4、図 4-5 参照）

自由記述の意見を見ると、「予防接種の接種実績サービス」に関して母子手帳を忘れた場合などに効果があるとの言及が複数見られた。

予防接種の実績については現状母子手帳で管理されており、「予防接種の接種実績サービス」については新規のサービスではなく、母子手帳で実現しているサービスの電子化の位置づけとなる。

その点で、対応するサービスのない「特定健診の受診結果サービス」に比べて、コストに見合うだけでは提供すべきとの判断にならず、どちらともいえないとの判断に流れたと推測される。

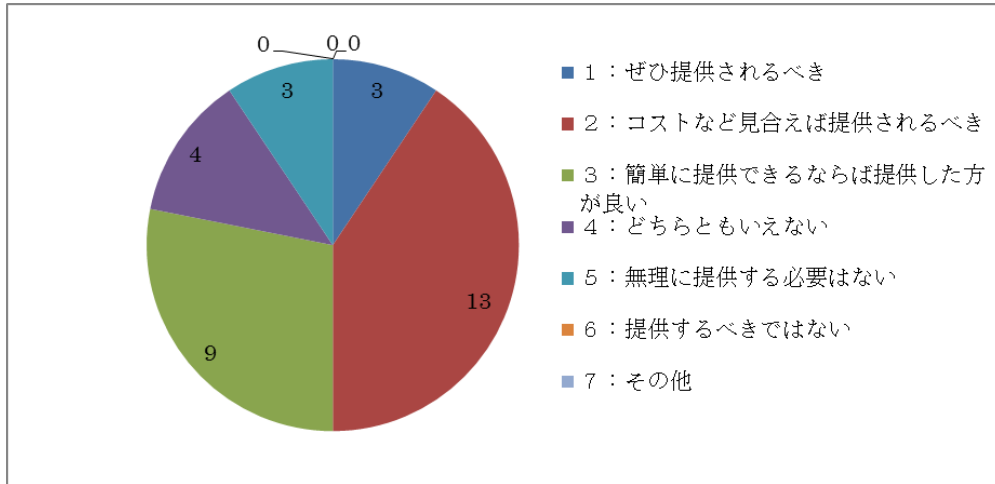


図 4-4 問 22 の回答「特定健診の受診結果サービス」を提供すべきか

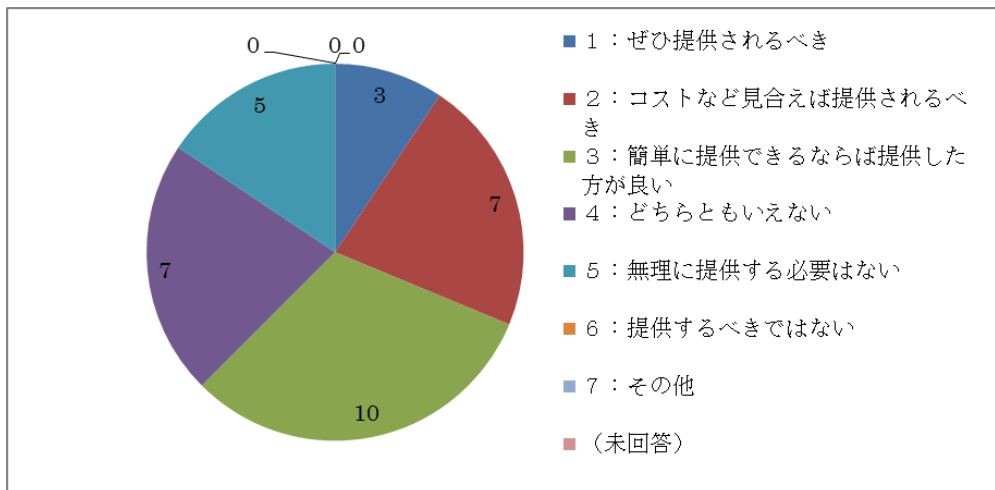


図 4-5 問 30 の回答「予防接種の接種実績サービス」を提供すべきか

情報公開サービスは医師への情報公開やオープンデータとしての活用への同意であり、全く新規の取り組みであるため「どちらともいえない」の回答が多い傾向となった。

いずれの場合も、全体の傾向として

提供すべきでないとの意見は少数であり、ニーズはあると判断できる。

具体的な意義については様々な意見がよせられ、多くのメリットを感じていただいている状態であった。(例：お知らせサービスの場合 図 4-6)

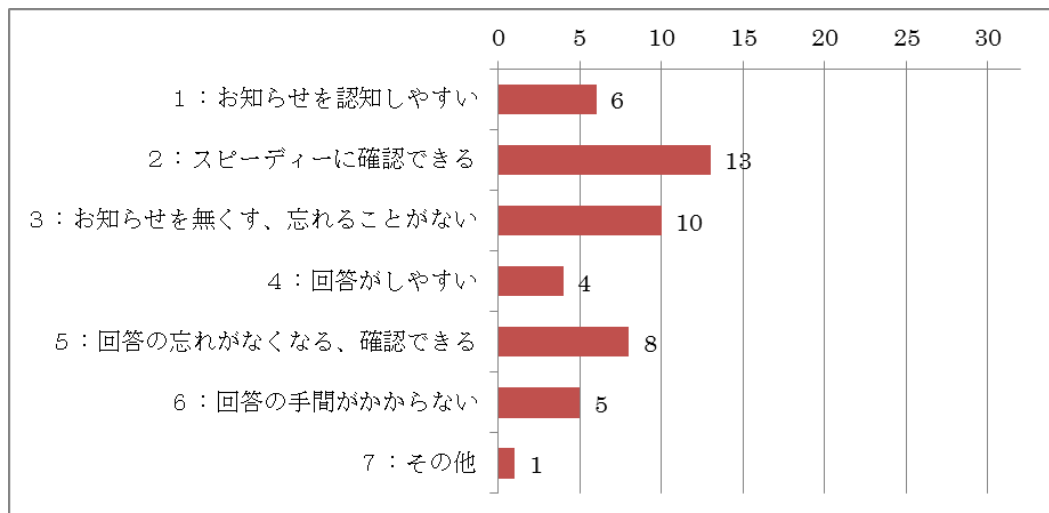


図 4-6 問6の回答「お知らせサービス」の意義

全体として、様々な意義を理解いただいております、提供すべきとの意見が過半数を超えている状況と合わせて、

課題はあるがサービスの意義が見いだされている。

## エ 実証結果の考察

サービスの提供について、いずれのサービスについても「提供した方が良い」との意見が多数を占めていた。又、サービスの意義について様々な意見があった。

このことから、健康増進ポータルの内容は住民サービスの向上に資するものであり、住民に受け入れられることが確認された。

一方で、サービスの課題として「作業が面倒」「入力内容が難しい」「入力の負担が大きい」等、システムの操作について不満の意見が多かった。又、「紙（現行の運用）の方が便利」との意見も少なくなかった。

このことから、住民は簡単で面倒のない利用方法を望んでいること、又、住民が意義を感じているサービスであってもシステムの操作性が劣る場合、住民には受け入れられないことが確認された。

又、サービス利用の不安として「情報が漏れないか不安」「情報が他の目的に利用されないか不安」という情報の漏えいに関する意見や、「間違っ  
た情報を登録しないか」等、情報の正確性に関する意見が多かった。

このことから、住民は情報セキュリティに対する不安が大きいことが確認された。

又、サービスの実施主体や維持費用については「行政機関」との意見が最も多  
かった。又、「他のビジネスで収益を上げる」と回答した方でも、利用者の情報を活用した  
ビジネスに賛成する意見は少なかった。

このことから、住民は行政機関・医療機関との情報連携に関するサービスには意  
義があると感じている一方で、住民の情報を活用した新規事業に関しては消極的であ  
ることが確認された。

## (2) 行政機関向け健康増進ポータル実証

### ア 実証の概要・目的

行政機関が「地域健康サービス」を利用するためのポータルである「行政機関向け  
地域健康ポータル」を準備し、サービスの実用性を検証する。

行政機関向け健康増進ポータルの機能には

- お知らせの登録

がある。

これらの機能に関して、実際に運用することは可能であるか、実際に職員が操  
作をして評価を行う。

(実証用システムの詳細については第2章4を参照)

### イ 実証の内容

「行政機関向け健康増進ポータル」を実際に利用することは可能であるか利用者  
から評価を受けた。評価はアンケート形式で収集し、これを分析した。

実作業は「(1) 住民向け健康増進ポータル実証」と合わせて実施した。よって、  
モニターは住民向け健康増進ポータル実証と同一である。



## ウ 実証の結果

### 行政機関向け健康増進ポータルは利用できるか？

アンケートのうち、表 4-4のものが利用可能性を確認したものである。

住民向け健康増進ポータルの結果整理と同様に、「十分可能」から「ほとんどの住民にとって可能」までを「可能」と捉えたものが表 4-2の「ほとんどの住民が可能」となる。一部の住民にとって可能までを「可能」と捉えたものが「一部住民が可能」となる。

アンケート調査の母集団は32名であり、割合はその中で回答者の割合を示している。

表 4-4 行政機関向け健康増進ポータル利用可否のアンケート結果

質問	ほとんどの自治体が可能		一部自治体が可能	
	件数	割合%	件数	割合%
2.1.1 お知らせの登録	26	81.3	28	87.5
2.1.2 受診意思の確認	26	81.3	28	87.5

住民向け健康増進ポータルに比べても高い数値となっている。一部のみとする意見はごく少数で、80%以上がほとんどの自治体に対応可能としている。

住民向けに比べてデジタルディバイドへの配慮があまり必要なく、押しなべて一定以上のICT利用環境があると考えてよいことが上記の結果になっていると思われる。

結論として、

行政機関向け健康増進ポータルは利用可能であると言える。

課題としては紙のお知らせとの併用が混乱を生むとの意見が多数であった。管理の都合を考えれば電子的なお知らせと紙ベースのお知らせ、電子的な回答と紙ベースの回答の混在は当然に負担を高めるものである。

電子的な手続き全般に言える課題であるが、ここでも

電子と紙との共存については考慮が必要との結果であった。

## 行政機関向け健康増進ポータルは提供されるべきか？

サービスが提供されるべきかについては図 4-7 の通り。

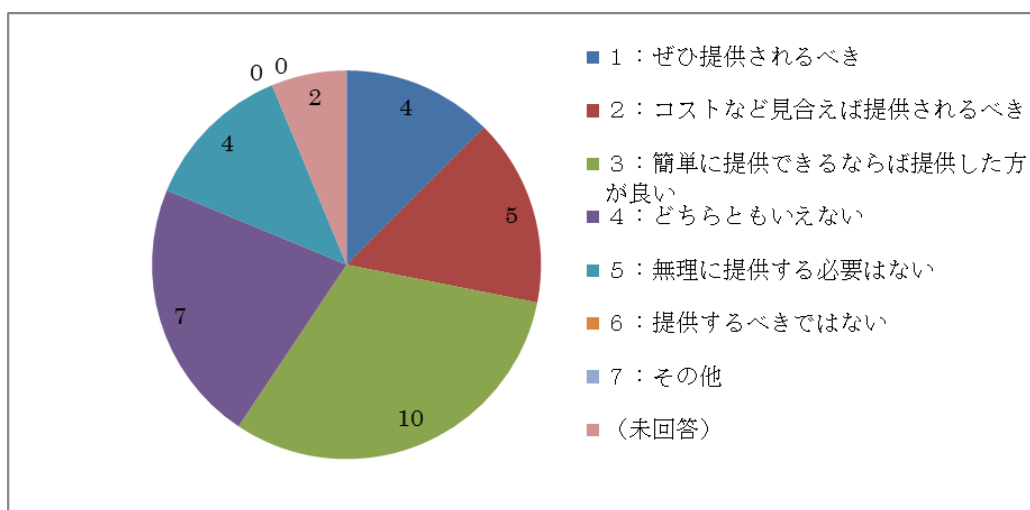


図 4-7 問 43 の回答「お知らせサービス」は提供されるべきか

件数としては表 4-5 の通り。

表 4-5 行政機関向けサービスが提供されるべきかのアンケート結果

質問	提供した方が良い		どちらともいえない		しない方が良い	
	件数	割合%	件数	割合%	件数	割合%
2.1.3 お知らせサービス	19	59.4	7	21.9	6	18.8

住民向け健康増進サービスに比べると回答がばらけている。

自由意見を見ると、

- 利用者が少数であれば不要。
- 若い世代へのサービスには紙ベースよりも向いているかもしれないが、高齢者には難しいと感じた。

のように住民側の受容性を意識した意見が見られた。

行政側が実行できるかよりも、住民に受け入れられるかに対する不信感が「どちらともいえない」などの結果を生んでいると考えられる。

実際、意義については非常に広範囲に支持する回答であった。

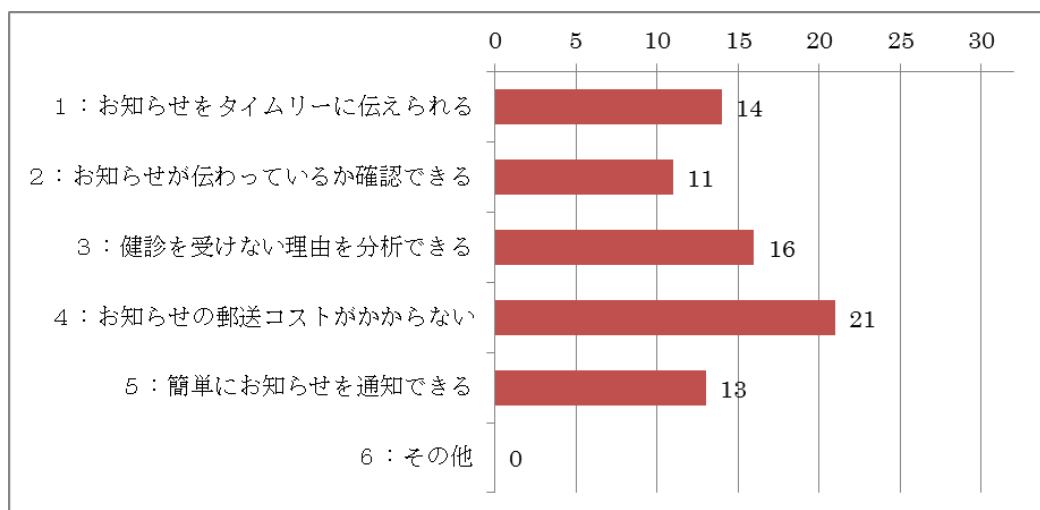


図 4-8 問 44 の回答 行政機関向けサービスの意義

結論として、行政側はメリットを感じており、実施も可能な状況にある。つまり、

住民に受け入れられるか否かが行政としては導入ポイントとなる。

## エ 実証結果の考察

健康増進ポータルサービスのサービスについて、「提供した方が良い」との意見が多数を占めていた。又、サービスの意義について様々な意見があった。

このことから、健康増進ポータルの内容は行政機関に受け入れられることが確認された。

又、サービスの利用者像について「子育て世代」や「若い世代で、日常的にパソコンを使用する人」との意見が多く、「若い世代には向いているかもしれないが、高齢者には難しい」との意見もあった。又、課題や改善すべき点として「高齢者などには難しい」「インターネットが利用できない人・高齢者・障害者への配慮が必要」との意見が多かった。

このことから、パソコンやインターネットを使用するサービスは利用者が限られたものになる可能性が確認された。

又、住民向け健康増進ポータル実証の内容を踏まえると、住民は簡単で面倒のない利用方法を望んでおり、高齢者を含む広い世代の方に利用して頂くためには、システムの操作が簡易であることが必要であると考えられる。

サービスの意義について「お知らせの輸送コストがかからない」という意見が最も多く、続いて「健診を受けない理由を分析できる」「簡単に通知できる」「タイムリーに伝えられる」等、従来の紙による通知では実現できなかった事柄を評価する意見が多かった。一方で、サービスの課題について「紙と併用すると混乱する」との意見が多かった。

このことから、本サービスの範囲においては業務の効率化が期待できる一方で、業務全体としては事務が増えることによる作業負荷が無視できないことが確認された。

### (3) 医療機関向け健康増進ポータル実証

#### ア 実証の概要・目的

医療機関が「地域健康サービス」を利用するためのポータルである「医療機関向け地域健康ポータル」を準備し、サービスの実用性を検証する。

医療機関向け健康増進ポータルの機能には

- 健康情報の確認
- 特定健診の受診結果確認
- 特定健診の受診結果登録
- 予防接種の受診実績確認
- 予防接種の受診実績登録

がある。

これらの機能に関して、実際に運用することは可能であるか、実際に医療機関の医師に操作をしていただき評価を受ける。

実証用システムの詳細については第2章4を参照。

#### イ 実証の内容

「医療機関向け健康増進ポータル」をモニターに確認していただき、実際に利用することは可能であるか評価を受けた。評価は聞き取り形式で収集し、これを分析した。

モニターには田原本町、川西町の医療機関（医院）を対象に、医師、看護師などの従事者に参加いただいた。

表 4-6 医療機関向け健康増進ポータル実証モニター内訳

団体名	参加人数
田原本町	2 医院 医師 2 名、その他従事者 3 名
川西町	1 医院 医師 1 名、その他従事者 1 名

医療機関向け健康増進ポータルは、住民が日々登録した体重など健康情報や過去の特定健康診断結果、予防接種履歴を参照し、医療活動に活かすポータルである。

しかし、実証において実際の健康データを参照していただくのはプライバシーの観点から問題があるため、事前にダミーデータを登録し、これを用いて確認をいただいた。

具体的な操作は「実証手順書」（別紙 1）を配布した。

実施場所は各医院を直接訪問し、実施した。インターネットに接続可能な端末であれば医院の端末を利用することも可能であるが、医院側の負担を軽減するため端末は受託事業者持ち込みのものを利用した。



写真 4-1 実証の様子

## ウ 実証の結果

### 特定健診実施

- 「健康情報の確認」サービス

「医療機関にとって実施可能」との評価であった。一部の医療機関にとって実施可能を選択する意見が多く、医療機関ごとの環境の違いに配慮した意見であった。

確認作業が面倒、情報の正確性に疑問がある、特定健診実施環境では操作に時間が割けないといった課題に指摘があった。

- 「特定健診結果の確認」サービス

「一部の医療機関にとって実施可能」を選択する意見が多かった。

確認作業が面倒、紙の方が便利（わかりやすい）、特定健診実施環境ではネットワークがないなどPCの利用ができない、特定健診実施環境では操作に時間が割けないといった課題に指摘があった。

アレルギー症状などの情報も得られれば有用との意見提示があった。

- 「特定健診結果の登録」サービス

同様に、一部の医療機関にとって実施可能を選択する意見が多かった。

登録作業が面倒、紙の方が便利（わかりやすい）、特定健診実施環境では操作に時間が割けない、特定健診実施後に後日登録する必要があり運用が複雑といった課題に指摘があった。

登録の実施は素早く住民に情報を伝えるためには医療機関が実施すべきとの意見が多かったが、同時に、登録の煩雑さから自治体が実施すべきとの意見も多く見られた。

- 特定健診実施全般について

提供すべきとの意見であった。日々の健康情報が詳しくわかる、過去の健診結果が確実にわかる、長期間にわたる情報を蓄積的に確認できる、住民の紛失、持参忘れなどが防げる、必要な時に必要な情報を得られ、後日持参してもらうなどが不要になる、院内で過去の健診結果の管理がしやすい、住民に結果を迅速に伝えることができる、など多くのメリットが認められた。

同じ医療機関で健診を行っていれば過去の記録があるが、他医院に行った場合記録が途切れるのでこのサービスは有効との意見があった。

慣れるまでは操作に迷うことはあっても慣れば大丈夫であろう、一旦受け入れれば積極的に利用できるのではとの意見があった。

また、入力を簡単にすることが重要であり、QRコードを利用して読み込むなどインタフェースに工夫ができればといったアイデアが寄せられた。

「健康情報は知られたくない住民もいるであろうから、本人がアクセスコントロールできるのはよい。」、「本人が自己申告の形で入力するので、個々に差が生じる。確実に毎日入力できる人が少ないのでは。」、「一人に充てる時間は限られるが、過去のデータも見られるのは有意義だと思う」などの意見があった。

## 予防接種の実施

- 「予防接種履歴の確認」サービス

「一部の医療機関にとって実施可能」を選択する意見が多かった。

確認作業が面倒、予防接種実施環境では場所が狭い等、PC の操作ができないといった課題に指摘があった。

- 「予防接種履歴の登録」サービス

「一部の医療機関にとって実施可能」を選択する意見が多かった。

登録作業が面倒、予防接種実施環境では操作に時間が割けない、予防接種実施後に後日登録する必要があると運用が複雑といった課題に指摘があった。

- 予防接種の実施全般について

「提供すべき」との意見であった。「是非提供すべき」との意見もあり、特定健診実施よりも積極的に必要性を示す意見であった。

「過去の接種履歴が確実にわかる」、「長期間にわたる情報を蓄積的に確認できる」、「住民の紛失、持参忘れなどが防げる」、「必要な時に必要な情報を得られ、後日持参してもらうなどが不要になる」、「院内で過去の接種履歴の管理がしやすい」、「住民に接種の必要性などを指導する参考にできる」、「接種忘れを防げると全てのメリットについてあり得る」との意見があった。

接種の順番などの管理が重要であり手違いが起こる可能性があるため、接種履歴が確認できるサービスは非常に重要であるとの意見であった。

例えば、「過去にMRを接種済みの患者様が、同一期間（一期）に再度、自治体発行の問診票を持って来ると言ったようなことがあると、間違っ

て接種する恐れがある。画面で確認できることは有意義。」「自治体も確実に接種状況を把握する環境にして、問診票等の二重請求を防止するのが望ましい。」などの意見があった。

「予防接種履歴については医療機関が登録すればよく、行政が行う必要はない」との意見もあったが、同時に登録を効率的にやる工夫が求められた。

## エ 実証結果の考察

医療機関向け健康増進ポータル全般に対する意見として、若干作業が増えるが対応可能との意見が多数であった。同時に、登録の作業が増え、対応不可能ではないと思うが、自治体の方で登録して頂くと確認の作業だけなので良いといった意見も寄せられた。

住民向けの広報手段としても利用できる、医療品質を高めることができる、健康増進の取り組みを対外的にアピールできると意義を感じる意見が寄せられた。

メリットのある医療機関として診療所、病院、中核病院、かかりつけ医と広い範囲の医療機関にとってメリットがあるとの回答であり、どのような住民に対してメリットがあるかの問いに対しては全ての住民にメリットがあるとの回答だった。特に予防接種については接種の安全性確保のためにも実施すべきとの意見が強かった。

地域健康サービスには広く意義を感じられているが、データの登録についての手間にどうしても課題があり、行政側のサポートが求められていると言える。

サービスの運営主体についても町の予算負担で行政が運営すべきとの意見だった。

また、導入の課題については制度的な問題は指摘されなかったが、住民に対しては住民の理解を得にくい、高齢者住民など利用が難しい、住民の利用を継続させることが難しい、周知・広報が難しいと広範囲に課題意識が示された。

改善策としても、全ての自治体で導入されているべき、高齢者への配慮が必要、インターネットを利用できない人への配慮が必要、障害者への配慮が必要、携帯電話やスマートフォンから利用できるべき、通信費用などへの配慮が必要と全ての項目について検討を求められた。

導入に際しては住民理解の獲得に向けた一層の検討や、スマートフォン含め住民向けの利便性向上に向けての努力が求められている。



## 2 地域健康サービスを用いた健康情報オープンデータ活用実証

### (1) データ匿名化検証

#### ア 実証の概要・目的

##### i. 実証の背景

田原本町と川西町の住民は合計 4 万人強であり、自治体としては比較的小規模である。本実証では小規模な町においてプライバシー保護技術の 1 つである匿名化技術を適用した際の効果や課題を抽出する。

##### ii. 概要

本実証では、収集した実データに対し個人を特定できないように処理（以下、匿名化）し、匿名化したデータの有用性を調べるために、匿名化したデータと匿名化前の実データの分布や統計値等を比較する。

次に、匿名化したデータの有用性を調べるために、オープンデータの活用事例を取り上げ、その活用事例に沿って匿名化したデータと匿名化前の実データを比較し、匿名化したデータが活用時に有効か否かを検証する。

最後に、匿名化時の設定値を 1 項目ずつ変更して、設定値の影響をレコード数や検査値の統計値の観点から分析する。

##### iii. オープンデータ活用のシナリオ

図 4-9 に想定するオープンデータの活用シナリオの全体イメージを示す。予防接種や健診データを匿名化したデータをオープンデータとして公開することにより、自治体による住民サービスの拡充、医療機関による医療サービスの充実が考えられる。

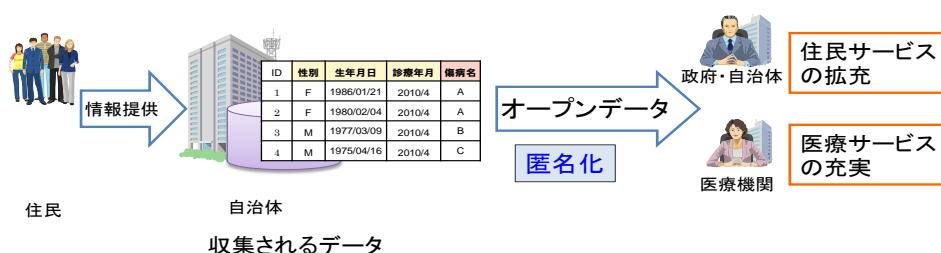


図 4-9 データの活用

##### iv. 本実証で使う情報

本実証で用いる実データは、以下のテーブルで構成する。

## ● 特定健診テーブル

特定健診対象者(40歳以上の住民)の情報を含むテーブルであり、3種類のテーブルで構成する。これらのテーブルには、1999年から2013年までの、のべ12,312人分の情報が含まれている。表 4-7 に詳細を示す。

表 4-7 特定健康診査・特定保健指導に関する情報

名称	内容
特定健診情報	特定保健検査の健診結果
特定保健指導情報	特定保健指導者の初回・中間・六か月後の検査値の情報
特定保健指導支援情報	特定保健指導対象者の六か月後の評価ポイント等を含む。

## ● 予防接種に関する情報

予防接種受診者の情報を含むテーブルであり、1932年から2013年までの情報を含む。詳細を表 4-8 に示す。

表 4-8 予防接種に関する情報

名称	内容
予防接種情報(ツベルクリン)	1988年から2010年のツベルクリン接種情報。のべ7,470名分の情報であり、接種医師、ロット番号、受診住民の情報を含む。途中でツベルクリンが廃止された為、100名以上の受診者がいるのは1992年から2005年である。
予防接種情報(三種混合)	1944年から2013年の三種混合接種情報。のべ39,673名分の情報であり、接種医師、ロット番号、受診住民の情報を含む。1944年の情報は1名のみであり、まとまった受診者がいるのは1990年以降である。
予防接種情報(風疹)	1990年から2013年の風疹接種情報。のべ6,673名分の情報であり、接種医師、ロット番号、受診住民の情報を含む。1990年から1994年の接種情報は、各年1~3名の情報のみであり、まとまった受診者情報があるのは1995年以降である。
予防接種情報(ポリオ)	1988年から2013年のポリオ接種情報。のべ19,645名分の情報であり、接種医師、ロット番号、受診住民の情報を含む。

予防接種情報(肺炎球菌)	1993年と2013年の肺炎球菌接種情報であり、接種医師、ロット番号、受診住民の情報を含む。この予防接種は2013年より定期接種となった予防接種のため、1993年の情報1名と、2013年の情報609名分を含む。
予防接種情報(MR混合)	1991年から2013年のMR混合接種情報であり、1992年から2013年の情報9,062名分を含む。まとまった受診者情報は2006年以降であり、それ以前の受診者数は年に1名以下である。
予防接種情報(麻疹)	1932年から2009年の麻疹の接種情報であり、接種医師、ロット番号、受診住民の情報を含む。のべ6,412名分の情報を含むが1932年と1971年に各1名ずつ受診者の情報があり、大部分は1990年から2006年の情報である。
予防接種情報(日本脳炎)	1991年から2013年の日本脳炎の接種情報であり、のべ24,468名分の情報を含む。ただし、2007年の情報は川西町の1名分の情報のみを含む。
予防接種情報(インフルエンザ)	2001年から2012年のインフルエンザの接種情報であり、のべ46,896名分の情報を含む。
予防接種情報(HPV)	2013年から定期接種対象になったワクチンであり、2013年の受診者情報38名分を含む。
予防接種情報(Hib)	2013年から定期接種対象になったワクチンであり、2013年の受診者情報624名分を含む。
予防接種情報(二種混合)	1991年から2013年の二種混合接種情報6,001名分の受診者情報を含む。田原本町は主に1997年以降の受診者情報を含み、川西町は主に2000年以降の受診者情報を含む。
予防接種情報(四種混合)	2012年11月以降に制度化されたワクチンであり、2012年と2013年でのべ505名の受診者情報を含む。
予防接種情報(BCG)	1988年から2013年のBCG接種情報であり、のべ10,341名分の受診者情報を含む。

## ● 健康情報に関する情報

住民が日々入力する健康情報を含むテーブルであり、詳細を表 4-9 に示す。

表 4-9 健康情報

名称	内容
健康情報	住民の日々の体重・血圧などの検査値、運動量、飲酒・喫煙情報を含む
目標健康情報	住民の目標となる体重や、飲酒・喫煙量および運動量情報を含む。

## イ 実証の内容

### i. 実証の内容

小規模な町の実際の健康情報に対してオープンデータ化した際に、そのデータが有用なデータであるかを以下の観点から検証する。

#### ① 属性値の分布

オープンデータ化が統計情報として有用であるかを調べるために、匿名化前後のデータの属性値の分布を比較する。匿名化後のデータが匿名化前の実データと同様の分布を維持することができれば、匿名化後のデータが有用なデータであると言える。

#### ② 検査値の改善効果の検証

本実証では、特定保健指導終了前後の検査値の比較において、匿名化前の実データに対して比較した結果と匿名化後のデータに対して比較した結果が同様であれば、匿名化後のデータが有用なデータであると言える。

また、本検証の結果を用いて自治体の職員や医療機関の医師と議論し、主に、オープンデータのプライバシー保護は十分であるか、匿名化したオープンデータは有用であるか、他の使い方があるか意見を集める。

#### ③ 匿名化時の設定値の影響

匿名化するには後述するいくつかの設定項目がある。これらの設定項目の値が匿名化結果にどの程度影響するかを調べるために、設定項目の値を変更して匿名化データを生成し、匿名化データを比較する。

## ii. 匿名化技術

### k-匿名化とは

本実証では、匿名化技術として知られている k-匿名化技術を用いる。k-匿名化は、データの中から他の情報と組み合わせることにより個人を識別する可能性がある値(以下、準識別子)を加工し、同一の準識別子の組合せを持つレコードが必ず k 個以上になることを保証する技術である。この技術により、準識別子を知識として有する攻撃者からの個人の特定確率は  $1/k$  となる。

図 4-10 に k-匿名化の例を示す。準識別子を「生年月日」「性別」「身長」とし、2-匿名化した。

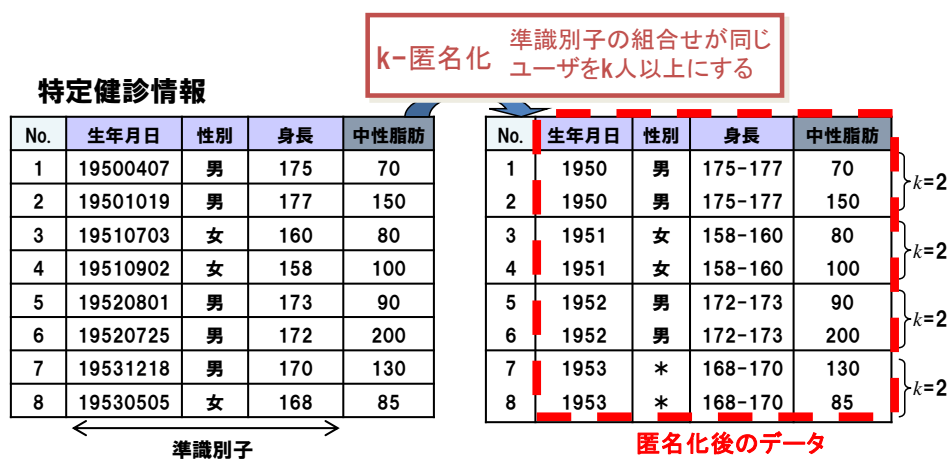


図 4-10 k-匿名化の例

### 匿名化操作

k-匿名化を実現するためのデータの加工手段である匿名化操作の代表的なものには、以下がある。

- 汎化 (Generalization)

属性値を上位概念である属性値へ抽象化する。

- 削除 (Suppression)

k-匿名性を満たさないレコード全体を隠蔽し、公開しない。本実証で用いた匿名化システムでは「削除割合」を設定し、全体のレコードの中から k-匿名性を満たさないレコードの割合が「削除割合」未満の場合、k-匿名性を満たさないレコードを隠蔽し公開しない。

## 汎化手法

表 4-10 に示す通り、汎化にはいくつかの手法があるが、今回は Full-Domain Generalization (FDG)を用いる。FDG とは、ある属性において、すべてのレコードの抽象化の度合いを揃える手法である。この手法は他の手法と比較して、最も属性値の抽象化の度合いが高くなる可能性があるが、匿名化後の属性値の粒度が揃う為、オープンデータ化した際に分析しやすい利点がある。

表 4-10 各汎化手法のメリット/デメリットと具体例

	手法概要	メリット	デメリット	具体例 準識別子：年齢
汎化手法 1：FDG	ある属性において、すべてのレコードの汎化の度合いを揃える。	属性値の粒度が揃う為、分析しやすい	抽象化ツリーの階層が浅くなり、属性値の抽象化の度合いが高くなる可能性がある。	全て 10 歳刻み 30-39 歳、40-49 歳
汎化手法 2：STG	ある属性において、同じ値を持つすべてのレコードの汎化の度合いを揃え、部分的に詳細化できる箇所があるときに、可能な限り詳細化する。	同じ属性値が同じ値に汎化する為、統計をとりやすい	LocalRecording よりも汎化による属性地の加工の度合いが大きい	10 歳刻みの階級と、5 歳刻みの階級が混在 30-34 歳、35-39 歳、40-49 歳 注：30-39 歳は存在しない
汎化手法 3：LocalRecording	レコードごとに異なる汎化値に変換する。汎化の度合いをグローバルコーディングよりも非常に小さくすることができる。	汎化による属性地の加工の度合いを 3 種類の手法の中で最小にすることができる	同じ属性値でも異なる汎化値に変換する為、統計をとりにくい	40-42 歳、42-43 歳

## k-匿名化以外の匿名化処理

k-匿名化は準識別子を加工し個人の特定確率を  $1/k$  以下にする。しかし、本実証で使う情報は準識別子以外にも個人を一意に特定する識別子の情報等が含まれるため、以下を行う。

### ① 個人番号を仮個人番号に変更

本実証で扱う情報の中には住民を一意に特定する個人番号が含まれる為、個人特定を防ぐ必要である。一方、特定健診情報は複数年の特定検査情報が含まれる為、同一人物の年度毎の検査値の比較を行う際に個人特定を防いだ状態で、年度毎の検査値の比較を可能にする必要がある。その為、今回は個人番号を仮個人番号に変換する。この仮個人番号は、個人に対してユニークに割り当てる番号であるが、今回新規に割り当てた番号であり個人を特定する番号ではない。

### ② 属性値の削除

本実証で扱う情報の中には、個人を一意に識別するわけではないが個人の特定性が高い情報が含まれる。そこで今回は、オープンデータ化した時に活用可能性が高いと想定する属性を除き、あらかじめ削除した。削除した属性について表 4-11 にまとめた。

表 4-11 テーブル名と削除した属性

テーブル名	削除した属性
特定健診情報	特定健診番号、基準日、健診機関、受診番号、前回受診日料金免除、具体的な既往歴、自覚症状所見、他覚症状所見、薬剤（血圧）、服薬理由（血圧）、薬剤（血糖）、服薬理由（血糖）、薬剤（脂質）、服薬理由（脂質）、服薬再確認者（血圧）、服薬再確認者（血糖）、服薬再確認者（脂質）、身長（HL）、標準体重、BMI、BMI（HL）、BMI算出不能、肥満度、尿沈渣所見、心電図所見名称、心電図理由、眼底その他、眼底検査理由、貧血検査理由、聴力（その他の所見）、その他（法定特殊健康診断）、その他（法定検査）、その他（検査）、医師コメント、コメント医師名、歯科健診、歯科健診実施医師名、歯科医師コメント、コメント歯科医師名、医師の診断（その他）、診断医師名（その他）、前年度受診日、医師名、医師の判断、備考、保険者 No、委託契約、被保険者証記号、被保険者証番号、保険区分、特記保険資格、受診券整理 No、有効期限、保健事業 1、保険事業コメント 1、保健事業 2、保険事業コメント

	<p>2、保健事業3、保険事業コメント3、保健事業4、保険事業コメント4、保健事業備考、性別、生年月日、年齢(年数)、年齢(月数)、年齢(日数)、年齢(年数+月数+日数)、月齢、日齢(生後日数)、5歳区分、10歳区分、行政区コード1、行政区コード2、行政区コード3、行政区コード4、行政区コード5、行政区コード6、保険種別、保険資格、保険区分、国保区分、住民税、住民税非課税世帯(住基)、住民税非課税世帯(国保)、住民区分、減免区分、更新フラグ、追加日時、追加ユーザー名、追加マシン名、追加アクセスログ番号、更新日時、更新ユーザー名、更新マシン名、更新アクセスログ番号</p>
<p>特定保険指導情報</p>	<p>特定保健指導番号、基準日、健診機関、指導責任者、料金免除、初回健診機関、初回実施者、初回備考、行動目標、行動計画、変更理由、指導実施内容、計画上備考、変更行動目標1、変更行動計画1、変更理由1、目標設定日2、変更行動目標2、変更行動計画2、変更理由2、中間実施日、中間健診機関、中間実施者、中間備考、中間行動目標、中間行動計画、中間変更理由、六か月健診機関、六か月実施者、六か月備考、実施内容備考、委託健診機関1、委託健診機関2、委託健診機関3、委託健診機関4、委託事業備考、保険者番号、委託契約、被保証記号、被保証番号、特記保険資格、保険区分、利用券整理番号、有効期限、受診券整理番号、指導時情報備考、性別、生年月日、年齢(年数)、年齢(月数)、年齢(日数)、年齢(年数+月数+日数)、月齢、日齢(生後日数)、5歳区分、10歳区分、行政区コード1、行政区コード2、行政区コード3、行政区コード4、行政区コード5、行政区コード6、保険種別、保険資格、保険区分、国保区分、住民税、住民税非課税世帯(住基)、住民税非課税世帯(国保)、住民区分、減免区分、更新フラグ、追加日時、追加ユーザー名、追加マシン名、追加アクセスログ番号、更新日時、更新ユーザー名、更新マシン名、更新アクセスログ番号</p>
<p>特定保健指導支援情報</p>	<p>特定保健指導支援番号、基準日、健診機関、実施者、備考、保険者番号、委託契約、被保険者証記号、被保険者証番号、保険区分、性別、生年月日、年齢(年数)、年齢(月数)、年齢(日数)、年齢(年数+月数+日数)、月齢、日齢(生後日数)、5歳区分、10歳区分、行政区コード1、行政区コード2、行政区コード3、行政区コード4、行政区コード5、行政区コード6、保険種別、保険資格、保険区分、国保区分、住民税、住民税非</p>



	課税世帯(住基)、住民税非課税世帯(国保)、住民区分、減免区分、更新フラグ、追加日時、追加ユーザー名、追加マシン名、追加アクセスログ番号、更新日時、更新ユーザー名、更新マシン名、更新アクセスログ番号
予防接種情報(ツベルクリン)	ツベルクリン番号、基準日、健診機関、診察医師、接種医師、発赤長径(長)、発赤長径(短)、反応、判定、済証発行日、済証発行理由、接種後状況、備考、他市町村で実施、判定日、判定接種区分、判定任意接種、再接種日、再接種区分、再接種任意接種、再判定日、再判定接種区分、再判定任意接種、再発赤長径(長)、再発赤長径(短)、再反応、再判定、性別、生年月日、年齢(年数)、年齢(月数)、年齢(日数)、年齢(年数+月数+日数)、月齢、日齢(生後日数)、5歳区分、10歳区分、行政区コード1、行政区コード2、行政区コード3、行政区コード4、行政区コード5、行政区コード6、保険種別、保険資格、保険区分、国保区分、住民税、住民税非課税世帯(住基)、住民税非課税世帯(国保)、住民区分、減免区分、更新フラグ、追加日時、追加ユーザー名、追加マシン名、追加アクセスログ番号、更新日時、更新ユーザー名、更新マシン名、更新アクセスログ番号
予防接種情報(三種混合)	三種混合番号、基準日、健診機関、診察医師、接種医師、二混、自然罹患(百日咳)、自然罹患(破傷風)、自然罹患(ジフテリア)、済証発行日、済証発行理由、接種後状況、備考、他市町村で実施、性別、生年月日、年齢(年数)、年齢(月数)、年齢(日数)、年齢(年数+月数+日数)、月齢、日齢(生後日数)、5歳区分、10歳区分、行政区コード1、行政区コード2、行政区コード3、行政区コード4、行政区コード5、行政区コード6、保険種別、保険資格、保険区分、国保区分、住民税、住民税非課税世帯(住基)、住民税非課税世帯(国保)、住民区分、減免区分、更新フラグ、追加日時、追加ユーザー名、追加マシン名、追加アクセスログ番号、更新日時、更新ユーザー名、更新マシン名、更新アクセスログ番号
予防接種情報(風疹)	風疹番号、基準日、健診機関、診察医師、接種医師、自然罹患(風疹)、済証発行日、済証発行理由、接種後状況、備考、他市町村で実施、性別、生年月日、年齢(年数)、年齢(月数)、年齢(日数)、年齢(年数+月数+日数)、月齢、日齢(生後日数)、5歳区分、10歳区分、行政区コード1、行政区コード2、行政区コード3、行政区コード4、行政区コード5、行政区コー

	ド6、保険種別、保険資格、保険区分、国保区分、住民税、住民税非課税世帯(住基)、住民税非課税世帯(国保)、住民区分、減免区分、更新フラグ、追加日時、追加ユーザー名、追加マシン名、追加アクセスログ番号、更新日時、更新ユーザー名、更新マシン名、更新アクセスログ番号
予防接種情報(ポリオ)	ポリオ番号、基準日、健診機関、診察医師、接種医師、済証発行日、済証発行理由、接種後状況、備考、他市町村で実施、性別、生年月日、年齢(年数)、年齢(月数)、年齢(日数)、年齢(年数+月数+日数)、月齢、日齢(生後日数)、5歳区分、10歳区分、行政区コード1、行政区コード2、行政区コード3、行政区コード4、行政区コード5、行政区コード6、保険種別、保険資格、保険区分、国保区分、住民税、住民税非課税世帯(住基)、住民税非課税世帯(国保)、住民区分、減免区分、更新フラグ、追加日時、追加ユーザー名、追加マシン名、追加アクセスログ番号、更新日時、更新ユーザー名、更新マシン名、更新アクセスログ番号
予防接種情報(肺炎球菌)	肺炎球菌番号、基準日、健診機関、診察医師、接種医師、済証発行日、済証発行理由、接種後状況、備考、他市町村で実施、性別、生年月日、年齢(年数)、年齢(月数)、年齢(日数)、年齢(年数+月数+日数)、月齢、日齢(生後日数)、5歳区分、10歳区分、行政区コード1、行政区コード2、行政区コード3、行政区コード4、行政区コード5、行政区コード6、保険種別、保険資格、保険区分、国保区分、住民税、住民税非課税世帯(住基)、住民税非課税世帯(国保)、住民区分、減免区分、更新フラグ、追加日時、追加ユーザー名、追加マシン名、追加アクセスログ番号、更新日時、更新ユーザー名、更新マシン名、更新アクセスログ番号
予防接種情報(MR混合)	MR混合番号、基準日、健診機関、診察医師、接種医師、済証発行日、済証発行理由、接種後状況、備考、他市町村で実施、性別、生年月日、年齢(年数)、年齢(月数)、年齢(日数)、年齢(年数+月数+日数)、月齢、日齢(生後日数)、5歳区分、10歳区分、行政区コード1、行政区コード2、行政区コード3、行政区コード4、行政区コード5、行政区コード6、保険種別、保険資格、保険区分、国保区分、住民税、住民税非課税世帯(住基)、住民税非課税世帯(国保)、住民区分、減免区分、更新フラグ、追加日時、追加ユーザー名、追加マシン名、追加アクセスログ番号、更新日時、更新ユーザー名、更新マシン

	名、更新アクセスログ番号
予防接種情報(麻疹)	麻疹番号、基準日、健診機関、診察医師、接種医師、済証発行日、済証発行理由、接種後状況、備考、他市町村で実施、性別、生年月日、年齢(年数)、年齢(月数)、年齢(日数)、年齢(年数+月数+日数)、月齢、日齢(生後日数)、5歳区分、10歳区分、行政区コード1、行政区コード2、行政区コード3、行政区コード4、行政区コード5、行政区コード6、保険種別、保険資格、保険区分、国保区分、住民税、住民税非課税世帯(住基)、住民税非課税世帯(国保)、住民区分、減免区分、更新フラグ、追加日時、追加ユーザー名、追加マシン名、追加アクセスログ番号、更新日時、更新ユーザー名、更新マシン名、更新アクセスログ番号
予防接種情報(日本脳炎)	日本脳炎番号、基準日、健診機関、診察医師、接種医師、済証発行日、済証発行理由、接種後状況、備考、他市町村で実施、性別、生年月日、年齢(年数)、年齢(月数)、年齢(日数)、年齢(年数+月数+日数)、月齢、日齢(生後日数)、5歳区分、10歳区分、行政区コード1、行政区コード2、行政区コード3、行政区コード4、行政区コード5、行政区コード6、保険種別、保険資格、保険区分、国保区分、住民税、住民税非課税世帯(住基)、住民税非課税世帯(国保)、住民区分、減免区分、更新フラグ、追加日時、追加ユーザー名、追加マシン名、追加アクセスログ番号、更新日時、更新ユーザー名、更新マシン名、更新アクセスログ番号
予防接種情報(インフルエンザ)	インフルエンザ番号、基準日、健診機関、診察医師、接種医師、済証発行日、済証発行理由、接種後状況、備考、他市町村で実施、性別、生年月日、年齢(年数)、年齢(月数)、年齢(日数)、年齢(年数+月数+日数)、月齢、日齢(生後日数)、5歳区分、10歳区分、行政区コード1、行政区コード2、行政区コード3、行政区コード4、行政区コード5、行政区コード6、保険種別、保険資格、保険区分、国保区分、住民税、住民税非課税世帯(住基)、住民税非課税世帯(国保)、住民区分、減免区分、更新フラグ、追加日時、追加ユーザー名、追加マシン名、追加アクセスログ番号、更新日時、更新ユーザー名、更新マシン名、更新アクセスログ番号
予防接種情報(HPV)	HPV番号、基準日、健診機関、診察医師、接種医師、済証発行日、済証発行理由、接種後状況、備考、他市町村で実施、性別、生年月日、年齢(年数)、年齢(月数)、年齢(日数)、年齢(年

	数+月数+日数)、月齢、日齢(生後日数)、5歳区分、10歳区分、行政区コード1、行政区コード2、行政区コード3、行政区コード4、行政区コード5、行政区コード6、保険種別、保険資格、保険区分、国保区分、住民税、住民税非課税世帯(住基)、住民税非課税世帯(国保)、住民区分、減免区分、更新フラグ、追加日時、追加ユーザー名、追加マシン名、追加アクセスログ番号、更新日時、更新ユーザー名、更新マシン名、更新アクセスログ番号
予防接種情報(Hib)	Hib番号、基準日、健診機関、診察医師、接種医師、済証発行日、済証発行理由、接種後状況、備考、他市町村で実施、性別、生年月日、年齢(年数)、年齢(月数)、年齢(日数)、年齢(年数+月数+日数)、月齢、日齢(生後日数)、5歳区分、10歳区分、行政区コード1、行政区コード2、行政区コード3、行政区コード4、行政区コード5、行政区コード6、保険種別、保険資格、保険区分、国保区分、住民税、住民税非課税世帯(住基)、住民税非課税世帯(国保)、住民区分、減免区分、更新フラグ、追加日時、追加ユーザー名、追加マシン名、追加アクセスログ番号、更新日時、更新ユーザー名、更新マシン名、更新アクセスログ番号
予防接種情報(二種混合)	二種混合番号、基準日、健診機関、診察医師、接種医師、自然罹患(破傷風)、自然罹患(ジフテリア)、済証発行日、済証発行理由、接種後状況、備考、他市町村で実施、性別、生年月日、年齢(年数)、年齢(月数)、年齢(日数)、年齢(年数+月数+日数)、月齢、日齢(生後日数)、5歳区分、10歳区分、行政区コード1、行政区コード2、行政区コード3、行政区コード4、行政区コード5、行政区コード6、保険種別、保険資格、保険区分、国保区分、住民税、住民税非課税世帯(住基)、住民税非課税世帯(国保)、住民区分、減免区分、更新フラグ、追加日時、追加ユーザー名、追加マシン名、追加アクセスログ番号、更新日時、更新ユーザー名、更新マシン名、更新アクセスログ番号
予防接種情報(四種混合)	四種混合番号、基準日、健診機関、診察医師、接種医師、二混、自然罹患(百日咳)、自然罹患(破傷風)、自然罹患(ジフテリア)、済証発行日、済証発行理由、接種後状況、備考、他市町村で実施、性別、生年月日、年齢(年数)、年齢(月数)、年齢(日数)、年齢(年数+月数+日数)、月齢、日齢(生後日数)、5歳区分、10歳区分、行政区コード1、行政区コード2、行

	政区コード3、行政区コード4、行政区コード5、行政区コード6、保険種別、保険資格、保険区分、国保区分、住民税、住民税非課税世帯(住基)、住民税非課税世帯(国保)、住民区分、減免区分、更新フラグ、追加日時、追加ユーザー名、追加マシン名、追加アクセスログ番号、更新日時、更新ユーザー名、更新マシン名、更新アクセスログ番号
予防接種情報(BCG)	BCG番号、基準日、健診機関、診察医師、接種医師、済証発行日、済証発行理由、接種後状況、備考、他市町村で実施、性別、生年月日、年齢(年数)、年齢(月数)、年齢(日数)、年齢(年数+月数+日数)、月齢、日齢(生後日数)、5歳区分、10歳区分、行政区コード1、行政区コード2、行政区コード3、行政区コード4、行政区コード5、行政区コード6、保険種別、保険資格、保険区分、国保区分、住民税、住民税非課税世帯(住基)、住民税非課税世帯(国保)、住民区分、減免区分、更新フラグ、追加日時、追加ユーザー名、追加マシン名、追加アクセスログ番号、更新日時、更新ユーザー名、更新マシン名、更新アクセスログ番号
健康情報	薬摂取_朝、薬摂取_昼、薬摂取_晩、削除フラグ

### ③ 特徴的な検査値の削除

本実証で扱う情報には、様々な種類の検査値を含む。検査値によっては、その値だけで個人の特定性が高い項目が存在する。したがって、属性毎に匿名化後のデータに含めない特徴的な検査値を定義し事前に削除した。

匿名化後のデータに含めずに削除する属性値は設定ファイルで設定する。設定ファイルには、属性名とその属性名に対応する最小値・最大値を設定する。属性名に対応する最小値・最大値とは、匿名化後のデータにおいて存在する最小値・最大値のことであり、設定した最小値以下の値、および最大値以上の値は削除する。

本実証では、匿名化前の実データにおいて、属性値の集計単位（ある属性において、同じ属性値になるレコードの数）が10未満となる属性の値を削除した。

具体的には、体重39kg未満と80kg以上の属性値を削除した。

### iii. 匿名化システム

上記で述べた匿名化技術を実装し、匿名化システムを作成した。匿名化システムの動作概要を図 4-11 に、匿名化システムのシステム構成図を図 4-12 に示す。

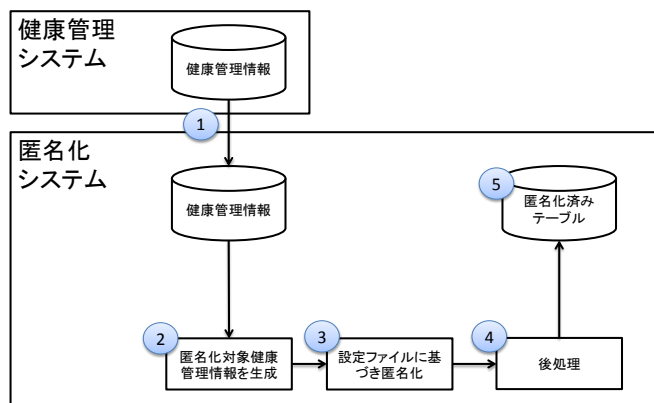


図 4-11 匿名化システム(動作概要)

動作概要は次の通りである。

#### [動作概要]

1. 健康管理システムにある健康管理情報を、匿名化システムにインポートする
2. 匿名化対象健康管理情報を生成する

健康管理情報の中から、匿名化対象テーブルの準識別子を結合して、匿名化対象健康管理情報を生成する。匿名化対象テーブルを構成する複数のテーブルに同じ準識別子が含まれる場合、匿名化対象健康情報において準識別子の重複を避ける。

匿名化対象健康情報を生成するために必要な情報は、変更可能(編集可能)な設定ファイルに記載されていることを前提とする。

3. 生成した匿名化対象健康管理情報に対して匿名化する
4. 匿名化済み匿名化対象健康管理情報を、匿名化前と同じ形式に変換する

匿名化済み匿名化対象健康情報を構成する準識別子が、複数のテーブルに共通する準識別子の場合、匿名化済み匿名化対象健康情報の結果を匿名化対象テーブルの情報に上書きする。また、匿名化対象テーブルの中から特徴的な検査値を削除する。

5. 変換後のデータを匿名化済みテーブルへ格納する

尚、上記の動作は管理者が実行開始コマンドをシステムに送信して開始する。

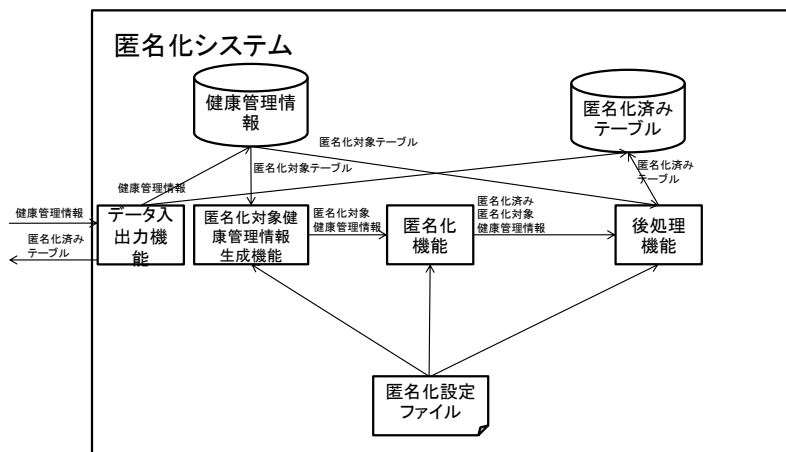


図 4-12 匿名化システム(システム構成図)

各機能の概要を説明する。

- データ入出力機能

健康管理システムと匿名化システムにおいて、データをインポートする。

- 匿名化対象健康管理情報生成機能

健康管理情報の中の匿名化対象テーブルから、匿名化対象健康管理情報を生成する。匿名化対象健康管理情報とは、匿名化機能が利用するテーブルのことである。健康管理情報の中の匿名化対象テーブルの準識別子のカラムを抽出し、かつ、識別子を仮IDに変換して生成する。

- 匿名化機能

匿名化対象健康管理情報に対して、匿名化する。

- 後処理機能

匿名化済みの匿名化対象健康管理情報から、匿名化済みテーブルを生成する。匿名化済みテーブルは、匿名化対象テーブルごとに対応する情報を、匿名化済み匿名化対象健康管理情報と健康管理情報から取得し、開示しない属性の情報を空欄にして生成する。

## ウ 実証の結果

本章では、ii で述べた匿名化システムを用いて匿名化したデータの有効性を調べるために、(1) で匿名化したデータと匿名化前のデータの分布を比較し、(2) オープンデータの活用事例にそった分析を実施し、最後に(3) 匿名化時の設定項値を変更した際の影響を検証した。

### i. 属性値の分布

以下の匿名化対象データ・匿名化条件を用いて匿名化し、匿名化前後の分布を図示する。

#### ● 匿名化対象データ

川西町・田原本町の 2012 年度の特定健診データ (2, 274 件)

#### ● 匿名化時条件

k=10、準識別子=生年月日、性別、身長、削除割合=10%

図示する属性は、準識別子(生年月日、性別、身長)とする。

#### i-1 生年の分布

図 4-13 に匿名化前後の生年月日の分布を示す。横軸は生年、縦軸は人数である。

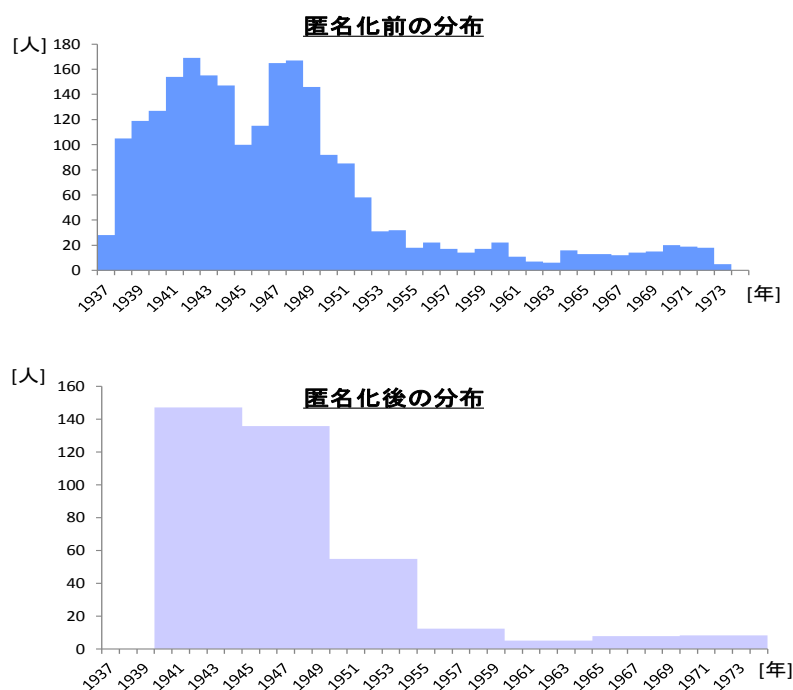


図 4-13 生年の分布



図 4-13 より以下のことが分かる。

結果：

- ・匿名化後の生年の値は5年単位である。
- ・1940年から1949年生まれに人口が集中しており、それ以降の人口は少ない傾向は匿名化前後で保たれる。
- ・匿名化後のデータにおいて1940年以前のデータは削除される。

考察：

- ・削除割合10%を設定することにより、匿名化の過程で外れ値をもつレコードが削除された。その結果、匿名化後のデータにおいて1940年以前のデータはレコード数が少ないため削除された。また、10%の外れ値を含むレコードを削除した為、その他のレコードの生年の幅は、過度に曖昧化されることなく5年を維持することができた。
- ・匿名化後のデータにおいて生年が5年単位に加工された為、1946年生まれの人口などの特徴的な値をもつ年次の人口が平準化された。

## i-2 性別の分布

図 4-14 に匿名化前後の性別の分布を示す。横軸は種類、縦軸は人数である。

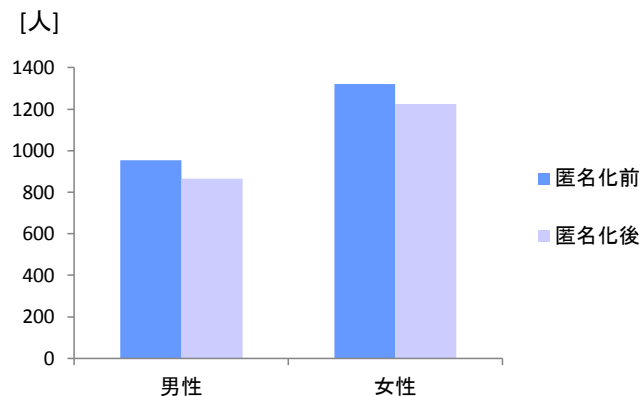


図 4-14 性別の分布

図 4-14 より以下のことが分かる。

結果：

- ・匿名化後の性別の分類は、男女のままであり属性値は汎化されない。
- ・匿名化前後の男女の分布の傾向は、男性に比べて女性が多い状態で傾向が保たれる。
- ・匿名化後のデータは匿名化前のデータよりも少ない。

考察：

- ・削除割合 10%を設定したことにより、匿名化後のデータ数が減少した。性別がとりうる値は「男性」「女性」の 2 種類しかない為属性値は汎化されなかったが、他の準識別子に設定した値である「生年月日」「身長」に外れ値が存在するためデータ数が減少した。

### i-3 身長分布

図 4-15 に匿名化前後の身長の分布を示す。横軸は身長、縦軸は人数である。

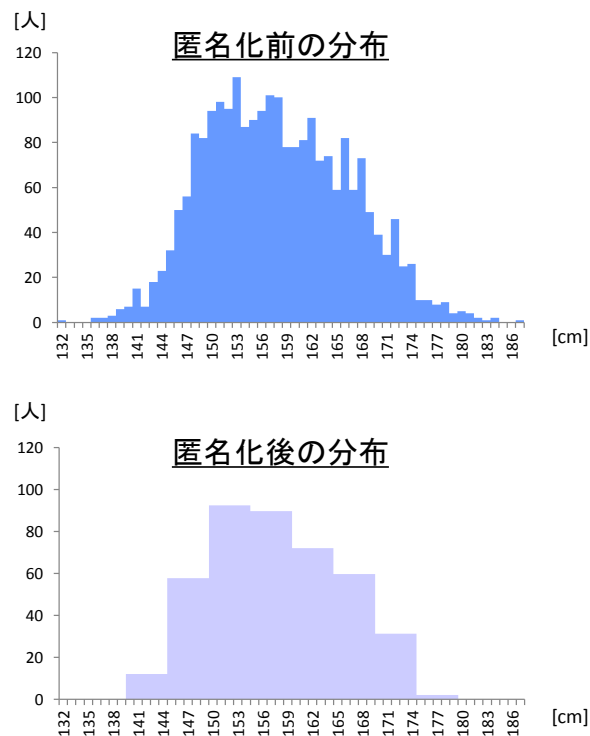


図 4-15 身長分布

図 4-15 より以下のことが分かる。

結果：

- ・匿名化後の身長は 5cm 単位である。
- ・匿名化前後の身長の分布の傾向は同じである。
- ・匿名化後のデータにおいて 140cm 未満と 180cm 以上のデータは削除される。

考察：

- ・削除割合 10%を設定したため、特徴的な値をもつレコードである低身長(140cm 未満)と高身長(180cm 以上)のレコードが削除された。一方、外れ値を含むレコードを削除した為、その他のレコードの身長の幅は過度に曖昧化されることなく 5cm 幅を維持することができた。
- ・匿名化後のデータにおいて身長が 5cm 単位に加工された為、5cm より詳細な分布を分析することができない。

## ii. 特定保健指導終了前後の比較

本実証では、匿名化前の実データと匿名化後のデータに対して行い、分析の一部である特定保健指導終了前後の検査値の比較において、匿名化前の実データに対して比較した結果と匿名化後のデータに対して比較した結果が同様であれば、匿名化後のデータが有用なデータであると言える。

以下の対象データに対し、特定保健指導の前後の効果について、匿名化前後のデータによる差を評価する。

### ● 対象データ

2011 年度と 2012 年度の特定健康診査データ 2,274 人分(川西町・田原本町)を匿名化対象とした。また、この中で 2011 年度の特定保健指導受診者のうち、半年間指導を最後まで受けて、かつ欠損値がなく、2012 年度も特定健康診査を受診した 40 人全員を対象に特定保健指導の効果进行分析した。

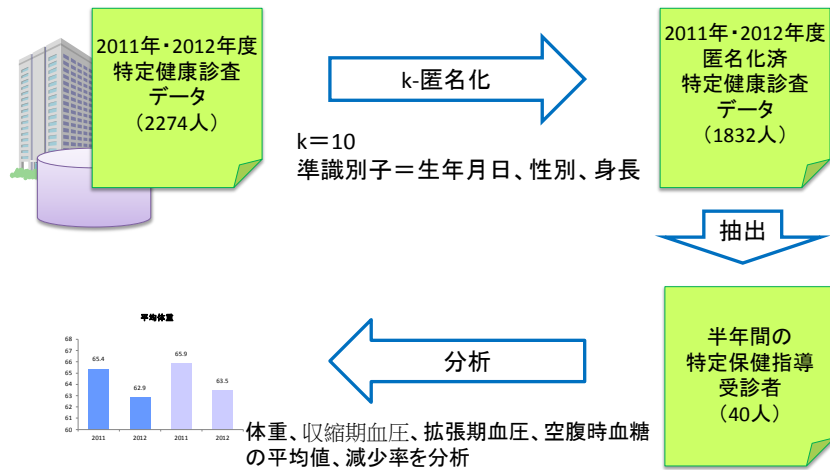


図 4-16 対象データ

● 匿名化時の条件

k=10、準識別子=生年月日、性別、身長、削除割合=10%

● 効果を検証した項目と検証方法

体重、収縮期血圧、拡張期血圧、空腹時血糖の平均値と減少率を比較

図 4-17 に結果を示す。

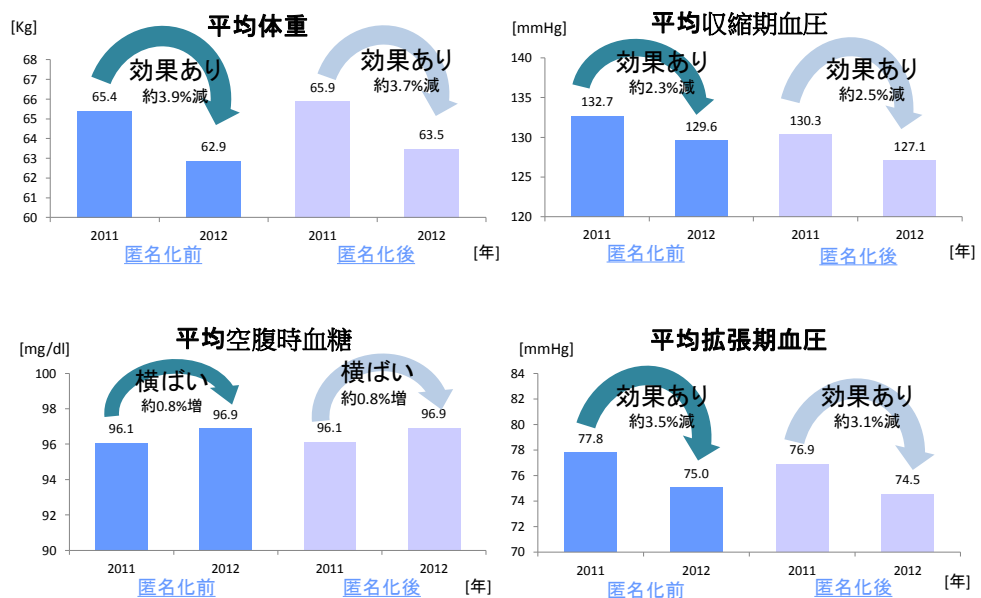


図 4-17 特定保健指導の効果

この結果より以下の事が分かる。

結果：

- ・平均体重は、匿名化前のデータでは約 3.9%減少、匿名化後のデータでは約 3.7%減少する。
- ・平均収縮期血圧は、匿名化前のデータでは約 2.3%減少、匿名化後のデータでは約 2.5%減少する。
- ・平均拡張期血圧は、匿名化前のデータでは約 3.5%減少、匿名化後のデータでは約 3.1%減少する。
- ・平均空腹時血糖は、匿名化前のデータでは約 0.8%増加、匿名化後のデータでは約 0.8%増加する。

考察：

- ・いずれの検査値についても、匿名化前後において増加/減少傾向が一致した。この事から、匿名化後のデータにおいても匿名化前と同様の傾向を判定する事が可能である。
- ・削除割合 10%を指定して匿名化した為、準識別子に指定した「生年月日」「性別」「身長」の値が特徴的なレコードは削除され、匿名化後のレコード数は匿名化前と比較して減少したが、分析に用いた検査値の平均値は匿名化前と同等の傾向を保つことができた。
- ・今回の分析で参照した厚生労働省のワーキンググループでは、全体を対象にした検査値の分析だけではなく、男女別・年代別の分析を予定している。しかし、今回分析の対象とした川西町・田原本町の特定保健指導受診者は 40 名しかいないため、男女別・年代別の分析を行うと、各階級においてレコード数が極めて少なくなる。これは、2011 年・2012 年度の特定健康診査データ 2,274 人に対して k-匿名化したデータである為、プライバシー保護は施されているが、各階級におけるレコード数が k 未満であると統計として十分ではないためである。
- ・今回のように準識別子として身長を選択し、かつ、削除割合を設定すると、特徴的な値のレコードが削除されるため、特に「最高値」「最小値」の値に誤差が生じる事が懸念される。

### iii. 匿名化時の設定値の変更

匿名化時には、k-匿名性の k の値、準識別子、削除割合などのパラメータがある。これらのパラメータを変更した際の匿名化結果の影響を調べる。

#### iii-1 k の値を变化

表 4-12 に k の値を变化させた場合の匿名化条件を示す。

表 4-12 匿名化条件(k の値を变化)

匿名化対象データ	2012 年度の健診情報(2, 274 件)			
k の値	2	5	10	20
準識別子	生年月日・性別・身長			
削除割合	10%			

この匿名化条件に基づき、匿名化対象データを匿名化した後のレコードの件数を表 4-13 に、準識別子の値の単位を表 4-14 に示す。

表 4-13 全体のレコード件数(k を变化)

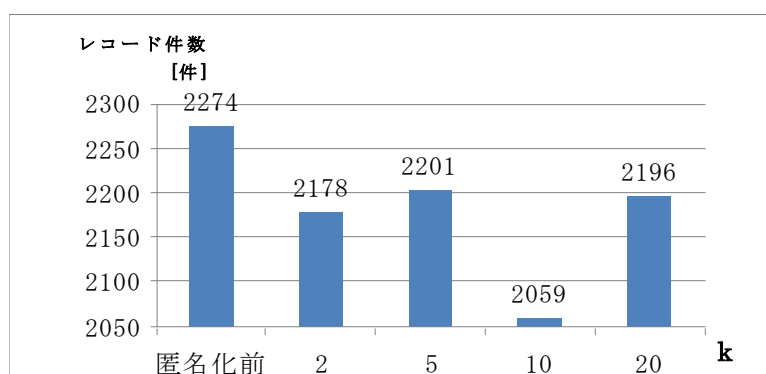


表 4-14 匿名化後の準識別子の値

	生年月日	性別	身長
k=2	1 年単位	男女	5cm 単位
k=5	5 年単位	男女	5cm 単位
k=10	5 年単位	男女	5cm 単位
k=20	10 年単位	男女	10cm 単位

これらの結果より、以下のことが分かる。

- k=2 の時は、生年月日は 1 年単位、性別は男女別、身長は 5cm 単位になり、k の値が大きくなりにつれ準識別子の単位が増加した。これは、k の値が大きくなるほど準識別子の値が同じになるグループを満たすレコード件数が多くなるため(k レコード必要になるため)である。
- k=5 と k=10 は、匿名化後の準識別子の値の単位が同じになったが、匿名化後のレコード数は k=10 の方が少なかった。これは、準識別子の値が同じになるグループを満たすレコード数が多くなるほど、同じグループに纏める事ができない例外となるレコードが多く発生するため、レコードを削除するからである。

また、k の値を変化したときの代表的な検査値の平均値を表 4-15 と表 4-16 に示す。

表 4-15 k を変化させた時の検査値の平均値(全体)

k	身長	体重	腹囲
2	158.191	57.0152	82.4927
5	158.3133	57.07229	82.52272
10	157.8545	56.73162	82.39825
20	158.4472	57.18989	82.50419

表 4-16 匿名化前の検査値の平均値(全体)

	身長	体重	腹囲
匿名化前	158.3065	57.09628	82.56933

これらの結果より以下の事が分かる。

- k の値の変更に伴う各検査値の値の変化は少なかった。この事から、2,000 件規模のデータに対して k を変更して匿名化しても検査値への影響は少ない事が分かる。

### iii-2 準識別子の数を変化

表 4-17 は匿名化条件を示した表である。

表 4-17 匿名化条件(準識別子の数の変化)

匿名化対象データ	2012 年度の健診情報(2274 件)		
k の値	10		
準識別子	生年月日・性別・身長	生年月日・性別	生年月日
削除割合	10%		

この匿名化条件に基づき、匿名化対象データを匿名化した後のレコード数の結果を示す。

表 4-18 全体のレコード件数(準識別子を変化)

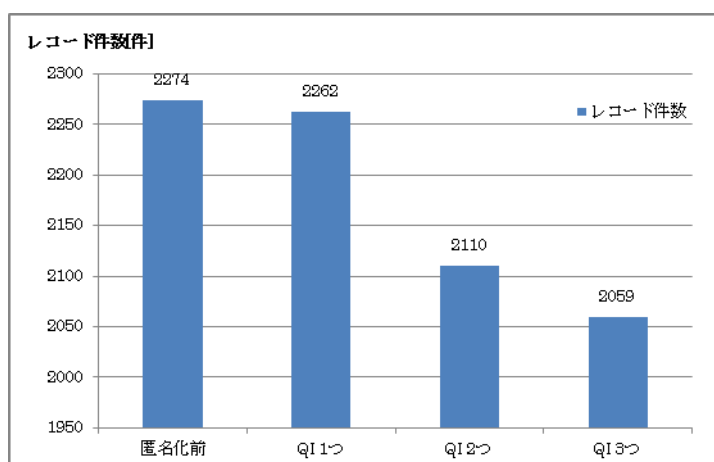


表 4-19 匿名化後の準識別子の値

	生年月日	性別	身長
準識別子 1 つ	1 年単位	—	—
準識別子 2 つ	1 年単位	男女	—
準識別子 3 つ	5 年単位	男女	5cm 単位

これらの結果より、以下のことが分かる。

- ・準識別子の数が少ない程、匿名化後のレコード数が多くなり、また匿名化後の属性の値の単位が小さくなる。これは、準識別子の数が少ない方が準識別子の値が同じになるグループが作りやすくなるためである。

次に、準識別子を変化したときの代表的な検査値の平均値を示す。

表 4-20 準識別子を変化させた時の検査値の平均値(全体)

準識別子	身長	体重	腹囲
1	158.2728	57.20654	82.55133
2	157.8669	56.87967	82.62052
3	157.8545	56.73162	82.39825

表 4-21 匿名化前

	身長	体重	腹囲
匿名化前	158.3065	57.09628	82.56933



これらの結果より以下の事が分かる。

- k の値の変更に伴う各検査値の値の変化は少なかった。この事から、2000件規模のデータに対して k を変更して匿名化しても検査値への影響は少ない事が分かる。

### iii-3 削除割合を変化

表 4-22 は匿名化条件を示した表である。

表 4-22 匿名化条件(削除割合の変化)

匿名化対象データ	2012 年度の健診情報(2,274 件)			
k の値	10			
準識別子	生年月日・性別・身長			
削除割合	0	10%	20%	30%

この匿名化条件に基づき、匿名化対象データを匿名化した後のレコード数の結果を示す。

表 4-23 全体のレコード件数(削除割合)

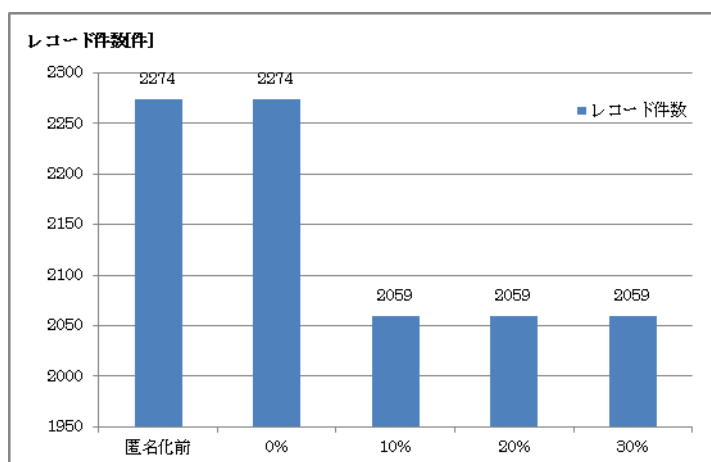


表 4-24 匿名化後の準識別子の値

	生年月日	性別	身長
0%	5 年単位	男女	判別不能
10%	5 年単位	男女	5cm 単位
20%	5 年単位	男女	5cm 単位
30%	5 年単位	男女	5cm 単位

これらの結果より、以下のことが分かる。

- 匿名化対象データは特徴的な値をもつデータを含むため、削除割合 0%では匿名化後の準識別子が加工の影響を受けやすく、身長が最も汎化されて判別不能な状態になった。その結果、表 4-25 に示す通り、身長の値の誤差が大きくなった。

表 4-25 削除割合を変化させた時の検査値の平均値(全体)

削除割合	身長	体重	腹囲
0	175	57.24173	82.58417
10	157.8545	56.73162	82.39825
20	157.8545	56.73162	82.39825
30	157.8545	56.73162	82.39825

#### iv. 実証実験

匿名化したデータであるオープンデータについて、プライバシー保護と有用性の観点で自治体及び医療機関の職員がディスカッションした。

##### iv-1 自治体におけるディスカッション

自治体内でとディスカッションした。会議の日程や場所は表 4-26の通りである。

ディスカッションの中で、プライバシー保護の観点では k-匿名化によるプライバシー保護は有効だと前向きな意見が出た。また、有用性の観点では匿名化後のデータも傾向は十分に分かると意見が出た。予防接種担当者からは、対象年齢が広い予防接種に対しては受診時期の傾向等を知りたいと、オープンデータの他の活用ユースケースの提案があった。

表 4-26 会議概要(自治体)

日時	2014年2月5日 13:30-17:00
場所	田原本町保健センター
参加者	田原本町職員と川西町職員 8名

以下に検討項目と意見を示す。

[検討項目]

k-匿名化についてどのように思うか。

[意見]

- ・ 健診では友人分も一緒に申し込む人がいるので、生年月日などを友人に言う事があるので、有効である。
- ・ 値の加工の仕方(生年5年単位がよいのかの判断)が難しい。
- ・ 年度単位で集計をしているので、年単位は困る。2年単位だと特定されやすいかもしれない。
- ・ 属性数が多いと個人が特定されにくい気がした。
- ・ 5属性のデータに対して準識別子が3つなら個人は特定できないと思うが、加工されない属性(検査値等)が多く含まれているとわからない。

[検討項目]

k=10は妥当だと思うか。

[意見]

- ・ kの値は何が適切かわからない。
- ・ 母集団の大きさによって適切なkの値が異なるのではないか

[検討項目]

k-匿名化によるプライバシー保護は有効だと思うか。

[意見]

- ・ 有効だと思う。

[検討項目]

検査値の比較についてどう思うか。

[意見]

- ・ 欠損値はどのように対応はどのようにしているか疑問に思った。
- ・ 母集団が増えた場合に、匿名化前後の値がどのように変化するかが気になる。

[検討項目]

匿名化したデータであるオープンデータは分析に効果的であると思うか。

[意見]

- ・匿名化後のデータも傾向は十分に分かると思った。データを公開する際に匿名化している旨を明記するべきである。

[検討項目]

他に有効な分析はあるか。

[意見]

- ・予防接種のデータに対しても、対象年齢が広い予防接種は受診時期の傾向が分かるが良い。

#### iv-2 医療機関とのディスカッション

対面式で3つの医院の医師・看護師・事務員とディスカッションした。会議の日程や場所は表 4-27 の通りである。

ディスカッションの中で、プライバシー保護の観点では k-匿名化によるプライバシー保護は有効だと前向きな意見を2名の医師から頂く事ができた。しかし、米国で行われている基準と同様の k=10 では利活用の観点では少し値が大きい為、k=4 や5程度が妥当ではないかとコメントを頂いた。前向きな意見を頂く事ができなかった1名の医師からは、本実証実験の背景から合意を得ることができず、健康情報がオープンデータ化されても医療機関として使用することはないとコメントを頂いた。有効性の観点では、2名の医師から有効であるとコメントを頂く事ができたが、サンプルとして準備した体重等の検査値の平均値に関しては、平均値は特徴的な値に影響されるため、母集団が少ない場合には特徴的な値に影響されて、患者の診療には活用できないとコメントを頂いた。

表 4-27 会議日程(医療機関)

日時	2014年3月10日 13:00-15:30	2014年3月10日 16:00-17:00	2014年3月10日 19:45-20:30
場所	川西町 A医院	田原本町 B医院	田原本町 C医院
参加者	A先生 事務員1名	B先生 看護師2名	C先生 看護師1名

以下に検討項目と意見を示す。

[検討項目]

k-匿名化により個人の特定は防げていると思うか。

[意見]

- ・個人の特定の観点では問題ない。

[検討項目]

k=10 は妥当な値だと思うか。

[意見]

- ・k=10 はおおざっぱすぎる印象。k=4 か5 くらいが良いと思う。
- ・k=10 で妥当だと考えるが、その際には母集団の大きさを制限するべきではないか。

[検討項目]

準識別子は何が良いと思うか。

[意見]

- ・生年月日と性別で十分。
- ・生年月日の加工は5歳幅が妥当である。
- ・普通なら生年月日と身長でよいと思うが、体重や腹囲でも個人を絞り込める。(本実証では体重と腹囲は対象外としたが、これらを準識別子にすることは可能である。)

[検討項目]

個人の特定は防げていると思うか。

[意見]

- ・防げている。
- ・本当に悪意のある人からの個人特定が防げるか不安である。

[検討項目]

特定健診の保健指導を受けた人の検査値の比較についてどう思うか。

[意見]

- ・空腹時血糖は、検査値としてあてにならない。グリコヘモグロビンA1c を使ったほうがよい。
- ・統計として平均は、特徴的な値に平均が影響を受ける場合があるので意味がない。分析に平均値を用いる場合には、患者と比較する際の値としては参考になるが、診察や健診指導には向かない。データを分析する際

- は平均値ではなく、データセットの最高値・最小値・中央値などが必要。
- ・統計としてのデータではなく、個々のデータの傾向が知りたい。
  - ・長期間にわたるデータの傾向分析は、治療効果を知る上では不要。
  - ・短期間のデータを追跡できれば十分。
  - ・統計データは検査値の推移が分かるデータが欲しい。そのデータと患者のデータを比較することで患者の役に立つ診療ができる。
  - ・後悔する検査値の推移に特異な値を含めるのは難しい。プライバシー保護と利便性のバランスの問題である。
  - ・治療を変えたタイミングでの検査値の変化が知りたい。

[検討項目]

他に有効な分析はあるか。

[意見]

- ・ある薬を適用時の総死亡率や、最終的に亡くなる年齢などを知りたい。製薬会社のデータは、結論ありきのために信用できない。そのため統計データよりも個票データの方が信頼できる。そのため、匿名化により上手に加工できるとよいだろう。

エ 実証結果の考察

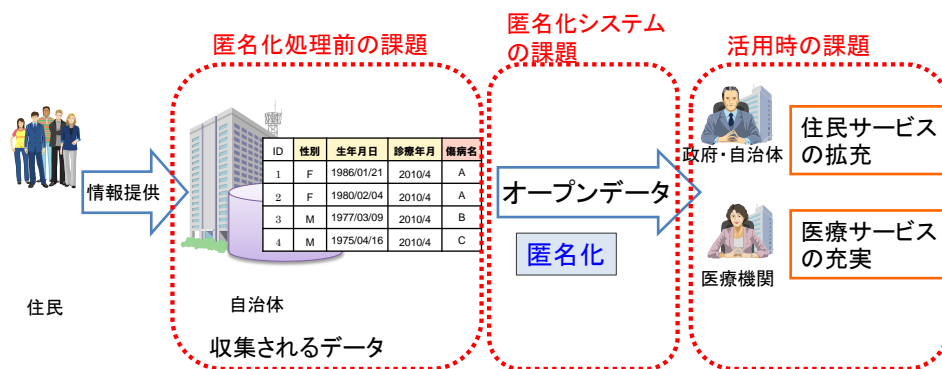


図 4-18 課題整理

実証結果の考察を図 4-18 のように「匿名化処理前の課題」「匿名化システムの課題」「活用時の課題」に分けて行う。

### 匿名化処理前の課題について

- 【事実】本実証で用いた情報は、同じ内容を意味する属性が複数のテーブルに存在し、また同一テーブルにも複数存在する。  
【課題】入力ミス等が原因で、同じ内容を意味する値がテーブル内、テーブル間によって異なる場合がある課題がある。  
【具体的な解決策】同じ内容を意味する値が全て同じであることを事前にチェックし、異なる場合は、匿名化の対象レコードとしない、異なる値を削除する、適切な値を予測して変更する対応を行う。
- 【事実】実データの為、あきらかな入力ミスとなる値が散見される(例：体重 16kg 等)  
【課題】最高値・最小値等の統計値に大きく影響する。  
【具体的な解決策】事前に、適切な値であるかを他の統計値、同一人物の過去の値をもとに判定し、不適切な値の場合は削除する、適切な値を予測して変更する等の対応が必要である。

### 匿名化システムの課題

- 【事実】ある個人の検査値等は、同じ属性に複数の値が紐づく。  
【課題】匿名化システムが、同じ属性に複数の値が紐づく場合に対応していない。通常の匿名化手法では、k 人のグループを作る際に、準識別子の値の組み合わせの種類が多く、また、抽象化する値を適切に選ばないためである。  
【具体的な解決策】k 人グループを作りやすくする工夫を行う。例えば、値に変動が少ない身長なら小数点以下や1の位は四捨五入をする。また、頻繁に検査値を入力する血圧や体重等は、複数の値の数を少なくし、大きな変化のみを情報として保持できるようにする。
- 【事実】匿名化処理により準識別子の値が幅をもった値になる。  
【課題】匿名化前のデータにおいて、その幅の中でデータ数が平準化するため、特徴的なデータ数をもった値を検出できなくなる。  
【具体的な解決策】LocalRecording を実装する。
- 【事実】匿名化対象のレコード数が少ないため、階級や範囲に分けた詳細な分析ができない。  
【課題】レコード数が少なく、階級ごとの k -匿名化ができない場合がある。

【具体的な解決策】母集団を増やす等で、kレコードを満たす様にする。もしくは、検査値の変化量を準識別子として匿名化する。

- 【事実】短期的/長期的に検査値の推移を知ることができない。  
【課題】仮 ID を付与した状態で年次ごとに匿名化を行うと、複数年のデータを突き合わせるにより個人が特定される問題がある。  
【具体的な解決策】準識別子を固定して匿名化する。また、検査値の推移が類似しているレコードで匿名化する。

### 活用時の課題

- 【事実】検査値が多いと個人を特定する事ができる。  
【課題】多くの検査値を準識別子にすると、検査結果が加工されて曖昧になり活用時に有用なデータにならない。さらに k-匿名性を満たしにくくなる。  
【具体的な解決策】k-匿名化によって複数の検査値からの個人特定を防ぐことは困難であるため、したがって、今回実施した単体の検査値が特徴的な値となるレコードの削除だけではなく、組み合わせの検査値が特徴的となるレコードも削除する。
- 【事実】k-匿名性を満たした結果であっても、準識別子に生年月日を指定した場合の匿名化後の値の粒度が1-2年だと個人を特定されやすい可能性がある。  
【課題】k-匿名性を満たしているにも関わらず、データの提供者やデータの活用者の立場からは個人特定の懸念が残る。  
【具体的な解決策】抽象化する時に用いる汎化ツリーを工夫して、最も深い階層を5年単位とすることにより、1-2年単位の結果にならないようにする。



## (2) オープンデータ活用検証

### ア 検討の概要・目的

匿名化されたデータのオープンデータとしての利活用ケースを整理し、今後の活用につなげる。

### イ 検討の内容

匿名化データを活用した現状把握等のサービスを「地域健康ポータル」に実装し参加者に匿名化技術の内容、匿名化の効果や特性について説明した後、ディスカッションを実施し、活用アイデアや活用の際する課題の整理を行う。

ディスカッションは「地域健康サービスのポータルを用いた健康情報運用実証」のディスカッションと合わせて実施した。

実証期間終了後、より詳しい評価を確認し、具体的な意見交換を行うための集合性のディスカッションを実施した。

ディスカッションは以下の日程で実施した。

日時 : 2月5日 13:30～17:00

場所 : 田原本町保健センター

参加者 : 以下の通り

表 4-28 住民向け健康増進ポータル実証ディスカッション参加者内訳

団体名	参加人数
田原本町	5名
川西町	3名



## ウ 検討の結果

ディスカッションでは以下の意見が得られた。

### 個人に関する情報をオープンデータとすることについて

#### [行政機関の意見]

- ・何に活用されるか、どの様に活用されるか分らないと判断できない。
- ・助成金を申請するために必要な情報でも教えたくない方がいる。厳しい人は厳しい。そのような方にも配慮が必要である。
- ・個人に関する情報を扱うので、システムは安全でなければならない。安心させられる内容がないと住民に納得して頂くことは難しい。

#### [医療機関の意見]

- ・メリットときちんと説明すれば、理解して貰えると思う。
- ・様々な考えを持つ人がいるため、否定的な意見があることを気にしていたら何もできない。

### データを活用する場面（ユースケース）について

#### [行政機関の意見]

- ・住民への情報提供をタイムリーに行うために使えるかも知れない。  
例えば、受診率が即時にグラフになってWebで確認できると、受診勧奨を行う際に説明しやすくなる。
- ・意識の高い医療機関であれば使うかも知れない。しかし、医師は忙しい方が多いので難しいかも知れない。
- ・感染症の情報については需要がある。特に、研究者の方は欲しいと思われる。
- ・特定健診では国保分の報告書は多いが社保等は少ない。比較のために、社保等のデータが見られるようになると良い。  
また、自町と同じレベルで他自治体のデータを見ることはできないため、見られるようになると良い。
- ・予防接種では接種対象期間が長くまた複数回行うものがあり長期間のデータが必要であるが、途中で自町に転入された方は以前のデータが無く本人から届けて頂かないと状況が分らない。  
全てのデータが確認できるようになり、例えば、全く受けていない未受診と最後までやっていない未受診の分類等ができるとう良い。
- ・データを提供されても、どの様に分析すればよいか分らない可能性がある。

- ・住民がデータを見ても何のことだか分からないのではないか。
- ・データを活用するにはICTのスキルが必要である。  
例えば、町民の総合的な健康づくり対策を推進するために、住民や医療機関の代表者で構成される“健康づくり推進協議会”という組織があるが、委員の方は高齢者が多く、データを活用・整理できるか。
- ・住民はデータに関心がないのではないか。  
例えば、特定健診の事業計画の概要版を個人宅に配布しているが、詳細版が欲しいという方はいない。
- ・データが悪用されないか心配である。提供先は信頼できる企業や住民に限定した方がよい。
- ・町民のデータである為、提供先は町民に限定した方がよい。ただし、町民に提供した後で、町民以外の第三者に渡る可能性がある。

#### [医療機関の意見]

- ・データを分析することで地域住民の特性を掴むことができると思う。
- ・グラフ等に加工されたものが必要だが、ある部分をより詳細に分析できるように、グラフ等とともに元のデータが提供されるとよい。
- ・以前、ある地域の住民だけがかかる疾病があった。そのような事もあるようになるとうい。
- ・業者の資料等にあるデータ分析では、分析結果が公正ではないケースがある。  
分析者が都合の悪いデータを意図的に隠しても分析結果からは分からないため、分析結果とともに裏付けとして、分析に用いたデータが提供されるとよい。
- ・データが蓄積されて、例えば、血圧がどの値の人が長生きしたか等が分かるようになると、活用する人も増えると思う。
- ・傾向やデータも必要だが、診療は、患者一人一人、その人に合わせて行わなければならない。
- ・データを分析するには相当の時間が必要。患者への対応で手一杯であり、自らデータを分析するところまで至らない。

#### データの提供方法・データの形式について

##### [行政機関の意見]

- ・CSV形式で提供されても扱えない。
- ・若い人はICTのスキルが高いため問題ないと思うが、全ての人がそうではない。

#### [医療機関の意見]

- ・ CSV 形式は従来システムでも用いているので問題ない。
- ・ 利用者はインターネットや Excel 等が扱える人に限られる。
- ・ データフォーマットが統一されており、どのシステムベンダの製品にでも取込めることが必要である。

### エ 検討結果の考察

データを活用する場面に関しては、様々な活用場面について意見があった。また、本実証で用いたデータ以外にも活用が期待されるデータについて多数の意見があった。

このことから、市町村が保有するデータをオープンデータとする場合に多くの活用が見込まれることが確認された。

一方で「データを活用するには相応のスキルが必要」「スキルをもつ人がいない」という意見が多くあった。このことから、一般の人が直接オープンデータを活用することは難しく、オープンデータを活用して一般の人に情報提供を行う者が必要であることが確認された。

尚、行政機関モニターからは、情報提供先について「信頼できる者に限定した方が良い」という意見が多くあった。また、データの提供方法・データの形式に関しては、インターネットを用いた公開や CSV 等のデータ形式について「一般の人には難しい」という意見が多くあった。

このことから、オープンデータの活用形態は、市町村が提供するオープンデータを一般の人が直接活用するモデルではなく、オープンデータを提供する市町村とデータを利用する一般の人の中に立ち、オープンデータを活用して一般の人に情報提供を行う者が必要であることが確認された。

## (3) オープンデータ活用に関する本人同意評価

### ア 検討の概要・目的

「地域健康サービス」を用いた健康情報の活用、オープンデータの利用の流れの中で、オープンデータ活用に対する本人同意手順を実施する。

本人同意が有効に機能するのか、同意形成の上での課題は無いかの検討を行う。

## イ 検討の内容

一連の健康情報活用の流れの中でオープンデータとしての利用に同意するプロセスを入れ、アンケートを用いて利用者の意見を収集する。また、ディスカッション形式で意見を収集、整理する。

アンケート調査、ディスカッションは「地域健康サービスのポータルを用いた健康情報運用実証」のアンケートおよびディスカッションと合わせて実施した。

## ウ 検討の結果

本人同意の設定にあたる「情報公開サービス」に対するアンケート調査結果は次の通り。

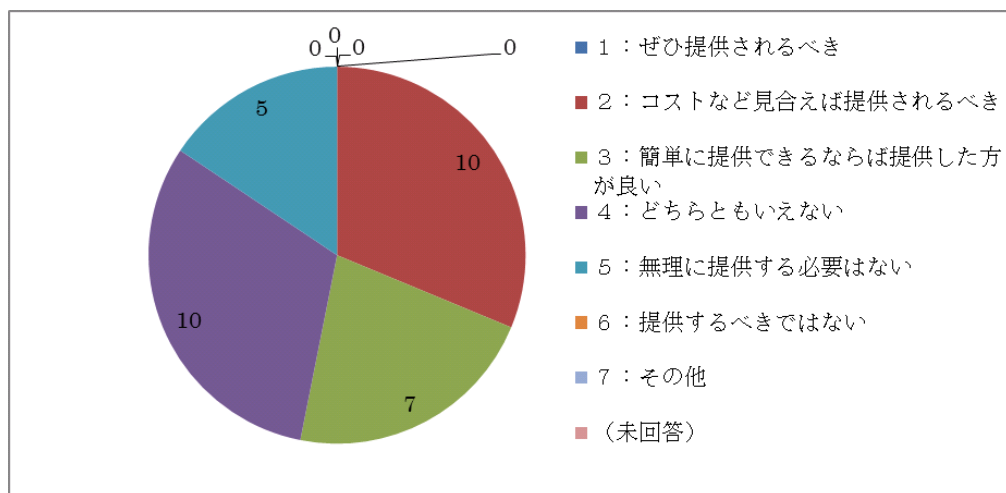


図 4-19 問 36 情報公開サービスは提供されるべきか

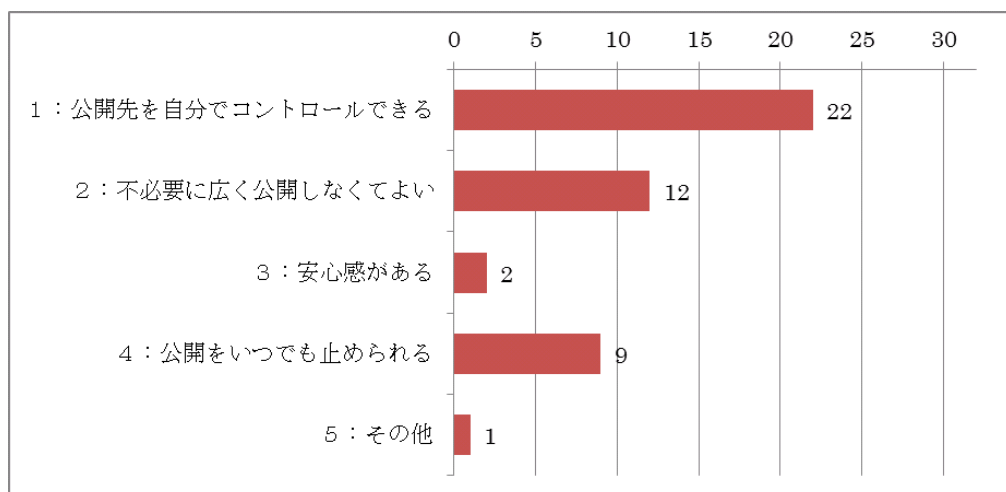


図 4-20 問 37 情報公開サービスの意義

情報公開の必要性については意見が分かれており、どちらともいえないとの意見も多数みられる。

一方で、意義については公開先を自分でコントロールできることに意義を見出す意見が多数寄せられた。いわゆる自己情報コントロールに対して必要性が強く認識されていると言える。

同様に、公開範囲の制限や公開の停止といったコントロールに対しても多くの賛同が得られている。

提供すべきかと問われると判断に苦しむところだが、瀬在的には必要性、意義が理解されていると評価できる。

次に、ディスカッションにより得た意見を以下に示す。

#### [医療機関の意見]

- ・本人同意を求められた際、きちんとした説明がないと判断できない。
- ・実証システムの説明内容では、判断が難しい。
- ・「公開しますが、承諾ください」という感じで同意を取り、不服のある人がいたら、その人のデータを省く対応で良いのではないか。

#### [行政機関の意見]

- ・本人同意は必要だと思う。又、分りやすく説明することが大切である。
- ・説明は住民に通知する案内に記載する等が考えられる。
- ・議会での説明を考えると、本人同意や住民への説明がきちんとしていないと、説明が難しいと思う。
- ・対象者にとってのメリットがないと同意頂けないかもしれない。
- ・同意を必須にすると参加しない人が増えると思う。  
例えば、特定健診は多くの方に受診して頂く必要があり、健診結果をオープンデータにするために受診率が低下するでは問題である。
- ・同意を個々にとるとデータに偏りがでると思う。  
偏りを無くすためには、きちんと啓蒙を行った上で、制度として定める、首長が実施すると判断する等、トップダウンで行うのが良いのではないか。
- ・特定健診では住民は安い金額で受けられる。同意頂けない方は自費で同等の健診を受ければ良いので、同意を必須にしても良いのではないか。
- ・市町村単位の公開では個人が特定され易いと思う。例えば、県単位の公開する等、母集合を大きくして個人が特定され難くすることで本人同意なしにする方が良いのではないか。

## エ 検討結果の考察

オープンデータ活用に関する本人同意に関して、モニターの意見は、総じて「本人同意を求めるには十分な説明が必要」という意見であった。また、「実証システムの説明では不十分」という意見が多くあった。

このことから、個人に関する情報をオープンデータとして活用する場合、対象者が理解するに十分な説明を行う必要があることが改めて確認された。

又、人の理解はその人の知識や身を置いている状況・背景により異なる為、説明の内容は広く対象者にレビューを行い、分りやすくすることが重要であることが確認された。

本人同意をとる場合の同意状況に関して、総じて「同意しない人もいる」という意見であった。

また、データを活用する観点からは、「同意しない人のデータが省かれることでデータに偏りが起き、データの活用に支障がでる」と考えられる。又、概して「データの活用する上では、同意なしが望ましい」という意見であり、また「同意なしとする場合には、制度として定める等、トップダウンのアプローチで決めるのが望ましい」「個人が特定されにくい仕組みが必要」という意見があった。

データの匿名化が必要であることが確認された。

## 第5章 他団体への活用に向けての整理

本実証において効果を検証した「地域健康サービス」を他団体において活用する際に必要となる取り組みについて整理する。

「地域健康サービス」自身は特定健診、特定保健指導など全国の団体において実施されているサービスを対象としたものであり、広くすべての団体において活用可能なモデルである。一方で、地域経営型包括支援クラウドモデルを活用してこれらを効率的に導入するためには各導入団体において整理すべきポイントがある。

以下ではそれらをシステム導入上の整理、サービス導入上の整理にわけて記述する。

### 1 システム導入上の整理

本実証では第2章4で述べたように「健康管理システム」と「健康増進ポータルシステム」を導入している。

「健康管理システム」は実証においてオープンデータとして活用するおおよその情報を保持しているシステムであり、特定健診や特定保健指導、予防接種などの実施を管理するシステムである。

「健康増進ポータルシステム」は今回の実証用に新規に開発したシステムであり、各種ポータル機能を提供するほか、データの匿名化などの機能を持っている。

以下、それぞれについて述べる。

#### (1) 健康管理システム

今回は健康管理システムも参加二団体の共同利用にかかるクラウド上に構築し、機能提供している。

田原本町、川西町はともに奈良県下の町という共通点はあるが、人口規模では4倍の差がある。このように規模の違いがある両団体であるが、同一の健康管理システムをクラウド利用することに成功している。

健康管理システムが担う業務は自治体固有の要素が少なく、クラウドでの共同利用も効果的に実施できる業務である。

健康管理システムをクラウド利用する上では、一般的な業務システムのクラウド化同様の体制や費用負担などの整理が必要となる。田原本町、川西町はすでに基幹系業務システムのクラウドにおける共同利用を実施しており、この点での追加の課題はなかった。



しかし、共同利用の枠組みが未整理の団体において健康管理システムを共同利用するにはこれらの整理がまず必要となる。だが、健康管理システムは基幹系システムに比して規模が小さく、このためだけに共同利用に関する組織など全体整理を行うことは非効率といえる。

本実証にかかるサービスを導入するには、まず前提として基幹系システムなどの共同利用が実施されている、あるいは実施の計画があり、それと合わせて地域健康サービスの導入を検討することが合理的と考えられる。

## (2) 健康増進ポータルシステム

健康増進ポータルシステムは住民や医療機関など団体外の民間からの利用も想定されるシステムであり、相応のセキュリティ対策が求められる。

これらについては「連携基盤プラットフォーム」を活用することで担保しており、クラウド上の連携基盤プラットフォームと連携可能なシステムとする必要がある。

一方で、団体ごとの独自性は少なく、今回の実証においても全く同じシステムを用いて二団体のサービスを実施することが可能であった。よって、健康増進ポータルシステムはクラウド上の共同利用システムとすることが有効と考えられる。

基幹系業務システムとは異なり、健康増進ポータルが提供するサービスは既存サービスにはないものが多く、仕様の調整という点では基幹系システムに比べて困難さは少ない。共同利用に参加する団体間で本実証にて提供されたサービスを基本に合意形成が実施できれば十分に導入可能である。

しかし、共同利用にかかる組織や費用負担などの合意形成は健康管理システムの場合と同様に必要なものであり、また、健康増進ポータルシステム導入のためだけに共同利用の体制を整備することは非合理的である。

健康増進ポータルについても健康管理システム同様に、すでに一定レベルでの共同利用が実施されているか、具体的な実施計画のある団体において導入されることが望ましい。

## 2 サービス導入上の整理

本実証で提供した「地域健康サービス」そのものの導入に際して想定される課題について整理する。

### (1) 医療機関の協力

実証実験においては医師会を通じて協力いただける医療機関を募り、実証を行った。

地域健康サービスを実サービスとして提供するにあたっては、できるだけ多くの医療機関が参加していることが望ましい。住民がどの医療機関を利用しても地域健康サービスの恩恵を受けられることが理想であり、そのためにはすべての医療機関が参加していることが必要となる。

一方で、アンケート調査にもみられるように、すべての医療機関において導入可能であるかについては難しいと考える意見も見られた。

住民にとって地域健康サービスが魅力的なものであれば、地域健康サービス対応の医療機関を住民が選択的に利用する可能性もあり、医療機関がサービス対応する動機づけともなり得る。

しかし、導入の初期段階では行政側が積極的に医師会等に働きかけ、医療機関の理解、協力を取り付けることが不可欠となる。

行政と医師会に協力関係がある、あるいは、地域の健康増進に理解があり、積極的に協力していただける医療機関があるといった条件がスムーズに地域健康サービスを導入する上で必要となる。

### (2) 住民の理解

アンケート調査では住民側はサービスメリットを感じている結果であり、住民ニーズの観点では良好なものと言える。

一方で、情報の公開についての本人同意など理解しにくい点もあった。また、日々の健康情報登録などには継続的に実施していただく必要があり、意識付けの重要性を指摘する意見もあった。

住民がサービスの意義や必要性を十分理解し、適切に利活用するためには啓発活動などが不可欠となる。

同時にデジタルディバイドへの対応を求める意見が多く寄せられており、高齢者などへの教育活動なども必要な取り組みとなる。

健康増進についての啓発活動はすでに多くの団体で実施されているものであり、これらの取り組みに組み入れる形で展開することが考えられる。

### (3) 団体内事務の整理

地域健康サービスを自治体が実施するにあたっては職員の作業負増について懸念する意見が見られた。特に紙によるサービスとの共存が混乱をまねくとの意見が多くよせられた。

電子的なサービス全体に言える課題であるが、すべてを電子サービスのみを集約することは困難であり、従来の紙ベースでのお知らせや登録と共存が避けられない。

本実証では電子的なサービス提供のみを実施していただき、アンケート調査を行ったが、実際にサービスを提供するにあたっては既存の紙ベースでの手順との共存や必要によっては組織体制、作業手順の見直しといった取り組みが必要となる。

これらは職員にとっては負担増となる部分であり、地域健康サービスがもたらす健康増進効果への理解を促し、積極的に必要な取り組みを推進する必要がある。

地域健康サービスの意義についてはアンケート調査においても提供すべきとの意見が多数派であり、サービス内容を理解すれば意義についての賛同は得られる状態と言える。実際の導入にあたっては対応する職員に十分にサービスの意義を説明し、理解を得たうえで対応にあたっていただく必要がある。

## 第6章 今後の課題・対策

本実証により、地域の住民・医療機関・行政機関を、ネットワークを介してつなぎ、情報共有を行うことは、住民・医療機関・行政機関のそれぞれにメリットがあり、住民サービスの向上や、民間事業者への新規事業の提供に資することが確認された。又、行政機関においては業務が増えることによる作業負荷の増加はあるものの業務の効率化に寄与することも確認された。又、情報共有により住民・医療機関・行政機関の関係が密接になることで、地域課題の解決が図られ、地域活性化にもつながることが期待できることが確認された。

情報共有では、課題として以下のことが挙げられる。

- ①住民は簡単で面倒のない利用方法を望んでおり、多くの方に利用して頂くためにはシステムの操作が簡易であることが必要。又、医療機関、行政機関においても作業負荷が増加する為、データ入力を自動化する等、作業負荷を軽減することが必要。
- ②住民は情報セキュリティに対する不安が大きい為、システムの情報セキュリティを強固にすることが必要。  
又、情報が安全に管理されていることを住民に対して丁寧に説明することが必要。

①に関しては、高齢者等にはパソコンやインターネットを使用するサービスの利用は難しい為、複雑な操作を排除した使いやすい情報端末を用いる等が有効であると考ええる。

②に関しては、システムの設計・構築において情報セキュリティの専門家による第三者評価を受け、不備が無いか確認することが有効であると考ええる。又、専門家による第三者評価を受けていることが分かると、住民も安心感が生まれる効果もあると考ええる。

又、自治体が保有する住民の健診結果等の情報をオープンデータとして活用することは、住民・医療機関において、従来にない新たな可能性があることが確認された。

オープンデータの活用では、課題として以下のことが挙げられる。

- ①住民は個人情報の流出に不安がある為、プライバシーに配慮し、個人が特定できないようにデータを加工することが必要。
- ②個人が特定できないようにデータを大きく加工すると、データが曖昧になり、データの活用が制限される場合がある。

①に関しては、本実証により、データの中から情報を組合せることにより個人を識別する可能性がある値を加工する「k-匿名化技術」は有効であることが確認された。又、k-匿名化技術は匿名化対象データのデータ量や汎化の度合いに対して自由度があり、小規模なデータ量に対しても有効匿名化が行えることが確認された。

②に関しては、データの匿名化と活用のバランスを取ることが必要であり、試行を繰り返し、データの内容やデータの活用場面にあった最適な匿名化を行うことが必要と考える。

又、本実証により、地域の住民・医療機関・行政機関情報共有やオープンデータの活用について有効であることが確認された一方で、各市町村が個々にシステムの構築やサービスの運営を行うことは負担が大きいことが確認された。

各市町村の負担を軽減する為には、共同利用やクラウドサービス化による負担の分担が有効であると考ええる。

又、地域の健康づくりは全ての自治体において課題である為、地域の健康づくりに資する健康増進ポータルは共同利用、クラウドサービスに適した内容であり、全国的なサービスとして展開するのが望ましいと考える。