

母子保健情報のデジタル化 に向けた現状と課題

国立成育医療研究センター
臨床研究センター データサイエンス部門
研究所 成育こどもシンクタンク

小林 徹

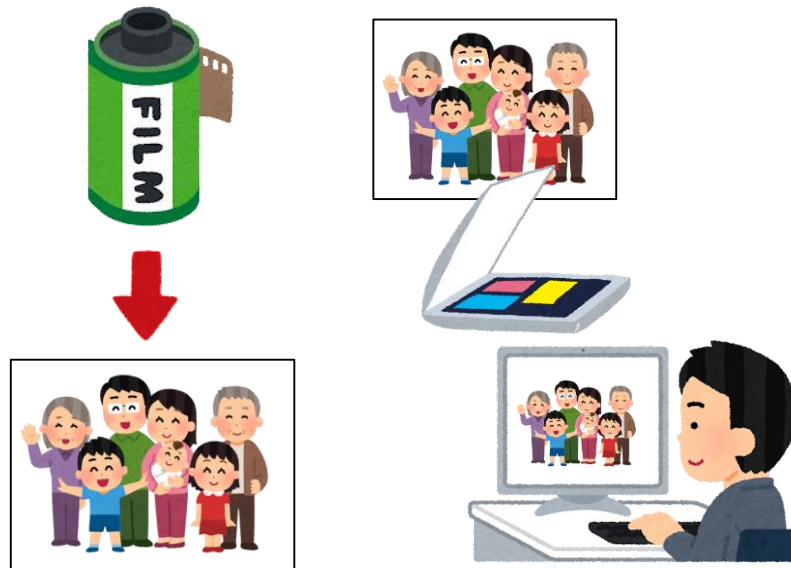
電子化 デジタル化 DX

電子化

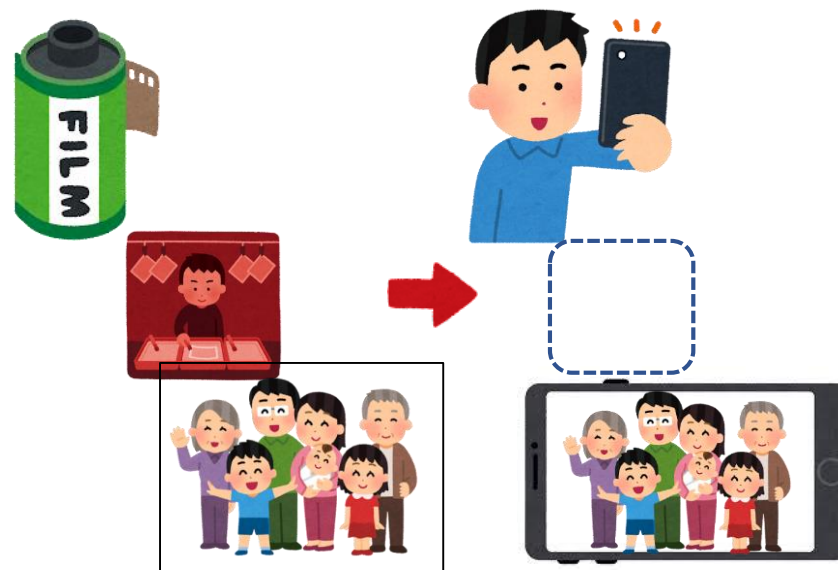
デジタル化

DX (デジタルトランスフォーメーション)

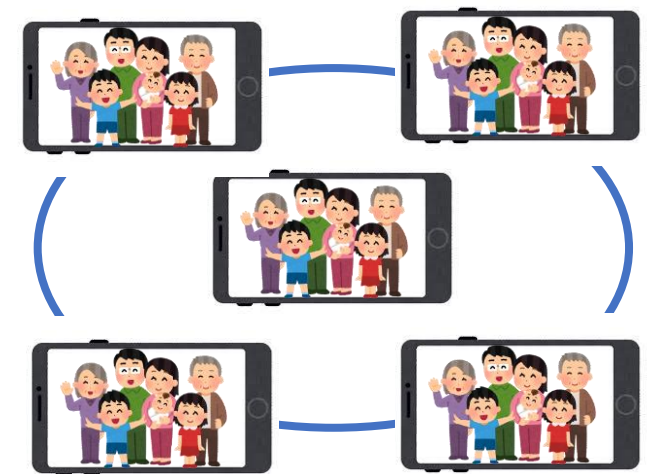
アナログ情報をコンピューターで扱える
デジタル情報に変換すること
例：フィルム写真 写真スキャン



プロセス全体もデジタル化し
新たな価値を創造すること
例：写真現像 vs デジタル写真撮影



デジタル技術を浸透させることで
人々の生活をより良く変革すること
例：オンラインで世界中の人とシェア




母子保健情報をデジタル情報に変換する（電子化）だけでは十分とはいえない
新たな価値の創造（デジタル化）や社会変革（DX）を意識した方針の策定が重要

データヘルス時代の母子保健情報の利活用に関する検討会

【中間報告書の主な内容】

1. 電子的に記録・管理する情報

- 乳幼児健診（3～4か月、1歳半、3歳）及び妊婦健診の健診情報にかかる「標準的な電子的記録様式」及び「最低限電子化すべき情報」を検討。

乳幼児健診・妊婦健診で把握される情報		概要	例
 標準的な電子的記録様式	標準的な電子的記録様式	本人又は保護者が自己の健康管理のために閲覧する情報で、市町村が電子化することが望ましい情報。	・ 疾病及び異常の診察所見 ・ 新生児聴覚検査に関する情報 ・ 風疹抗体検査に関する情報
最低限電子化すべき情報	最低限電子化すべき情報 ※妊婦健診は対象外	転居や進学の際に、他の市町村や学校に引き継がれることを前提として、市町村が必ず電子化する情報。	・ 各健診時における受診の有無 ・ 診察所見の判定に関する情報

2. 電子的記録の利活用について

「マイナンバー制度により管理」「特定の個人を識別する識別子はマイナンバー」

マイナポータルでの閲覧

市町村間での情報連携



(背景) ・ 健診の実施主体たる市町村において情報が保有・管理されている
・ マイナンバー制度に係る情報インフラが全国的に整備されている

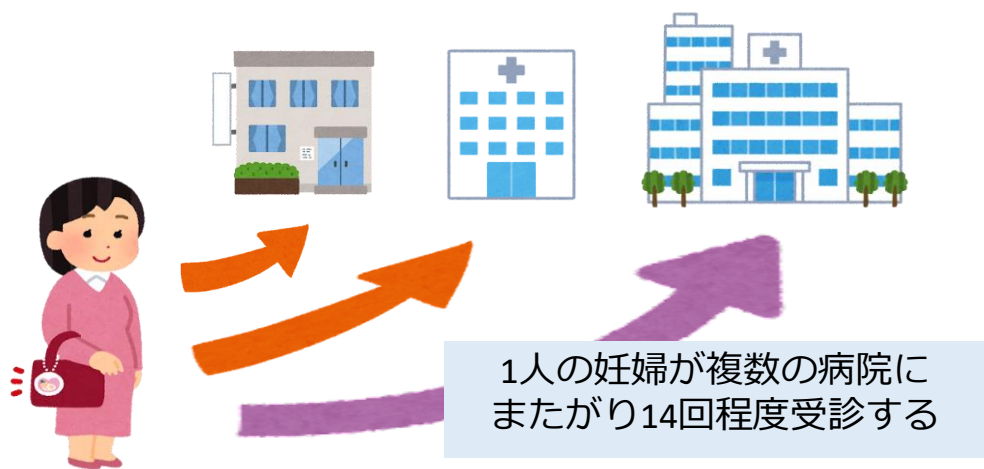
- 生涯を通じたPHR制度構築の観点から、医療機関等においては、健診情報等をマイナンバーにより管理することとなっていないことも踏まえ、医療情報も含めた個人の健康情報を同一のプラットフォームで閲覧する方法等について今後検討が必要。
- 現状、学校そのものは、マイナンバー制度において番号利用を行うことができる行政機関、地方公共団体等として位置づけられていないため、学校健診情報と母子保健情報の連携に当たっては検討が必要。
- 市町村が精密健康診査対象者の精密健康診査結果を確認する際に、医療機関から返却される精密健康診査結果を効率的に照合する等の活用を進めることを念頭に、被保険者番号も把握する方向。

3. 今後の検討事項

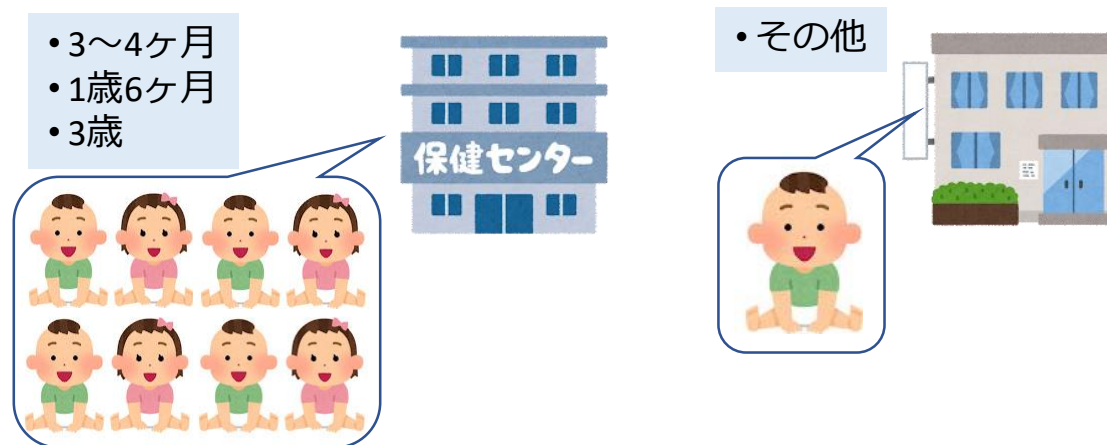
- 引き続き検討が必要とされた主な課題。
 - ・ 電子的記録の保存年限
 - ・ 電子的記録の保存形式の標準化
 - ・ データ化する項目の定義や健診の質の標準化
 - ・ 学校健診情報との連携について
 - ・ 任意の予防接種情報の把握について
 - ・ 市町村における母子保健分野の情報の活用の在り方について
 - ・ ビッグデータとしての利用について
 - ・ 個人単位化される被保険者番号の活用にかかる検討も踏まえた医療等分野における情報との連携について など

母子保健情報デジタル化に向けたボトルネック

妊婦健診（個別健診）



乳幼児健診（集団 + 個別健診）

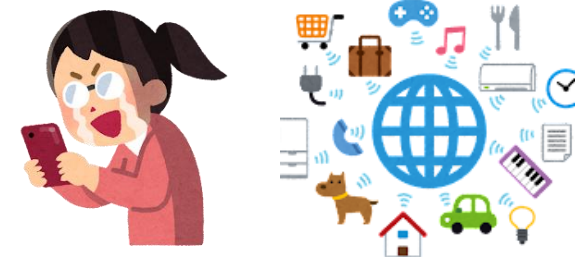


どのような情報を収集する？

誰が情報を電子化・デジタル化する？

誰がどのように情報管理する？

誰がどのように情報を利用する？



本検討会にて今後検討予定
内容に加え規格も重要

自治体がすべて入力は困難
リーチできない情報をどのように取得？

マイナポータルとの連携を視野
複数箇所の情報をどのように管理？

デジタル化による利用者（国民）
や管理者（自治体等）の利点は？

母子手帳アプリ



育児記録 - パパと育児 こどもの育児日記を家族で共有

赤ちゃんにも、両親にも気遣いを 家族にやさしい育児手帳

iOS 無料 Android 無料 [このアプリの詳細を見る](#)



ベビーノート (授乳ノート、オムツ替え、睡眠管理 等々)

赤ちゃんが親になったとき、子育てのやり方を教えてあげるために。

iOS 無料 Android - [このアプリの詳細を見る](#)



育児記録 - びよログ

赤ちゃんの成長を夫婦で共有。お出かけ中にミルクをあげたか確認できて安心

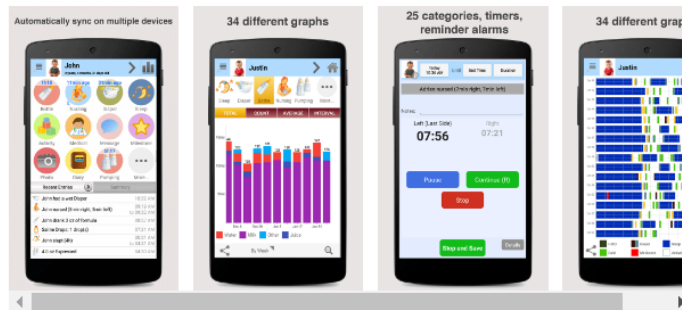
iOS 無料 Android 無料 [このアプリの詳細を見る](#)



赤ちゃん日記 (Baby Connect)

育児日記だけで大丈夫？赤ちゃんを多角的に記録する育児アプリ

iOS - Android 398円 [このアプリの詳細を見る](#)



母子手帳アプリ 母子モ ~電子母子手帳~

予防接種管理はもちろん、写真付きで可愛く成長記録も残せる電子母子手帳

iOS 無料 Android 無料 [このアプリの詳細を見る](#)



母子手帳+パパ ママと赤ちゃんの健康管理

母子手帳をスマホで管理！過程がいつでも確認できます

iOS 無料 Android 無料 [このアプリの詳細を見る](#)



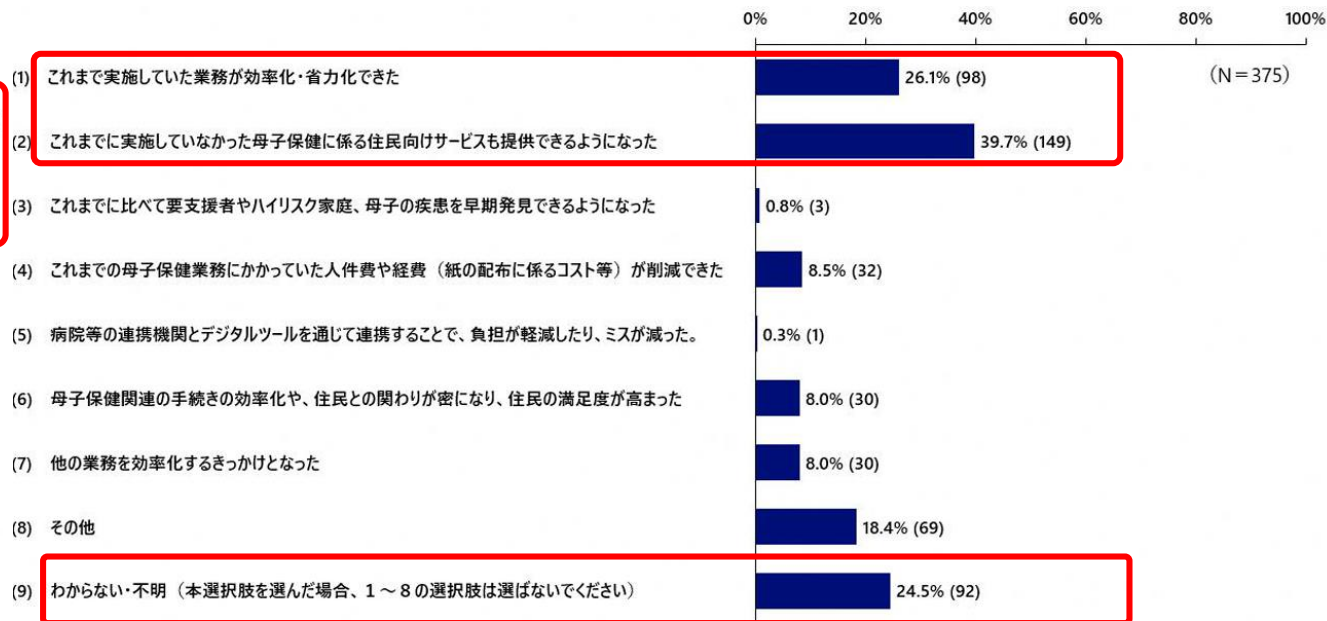
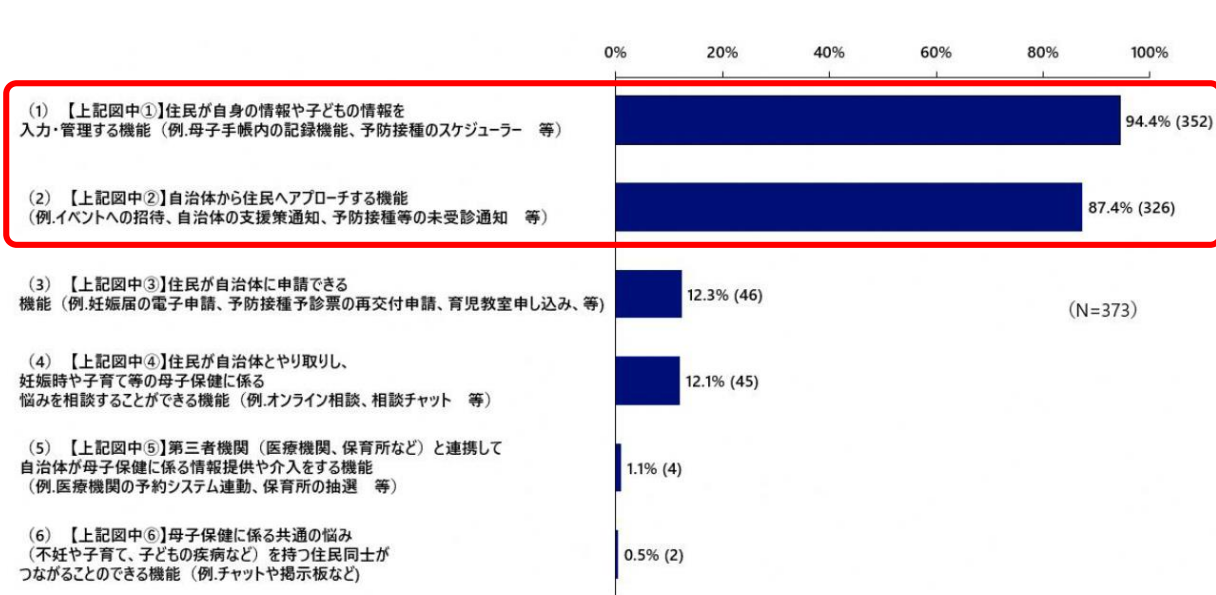
電子母子保健ツール：実態調査結果

全自治体向けアンケート (914自治体、回収率52.5%)

電子的な母子保健ツールの導入自治体 385 (42.1%)
こども子育て領域のアプリ導入自治体 324 (35.4%)

【電子的な母子保健ツールに搭載されている機能】

【電子的な母子保健ツール導入による効果】

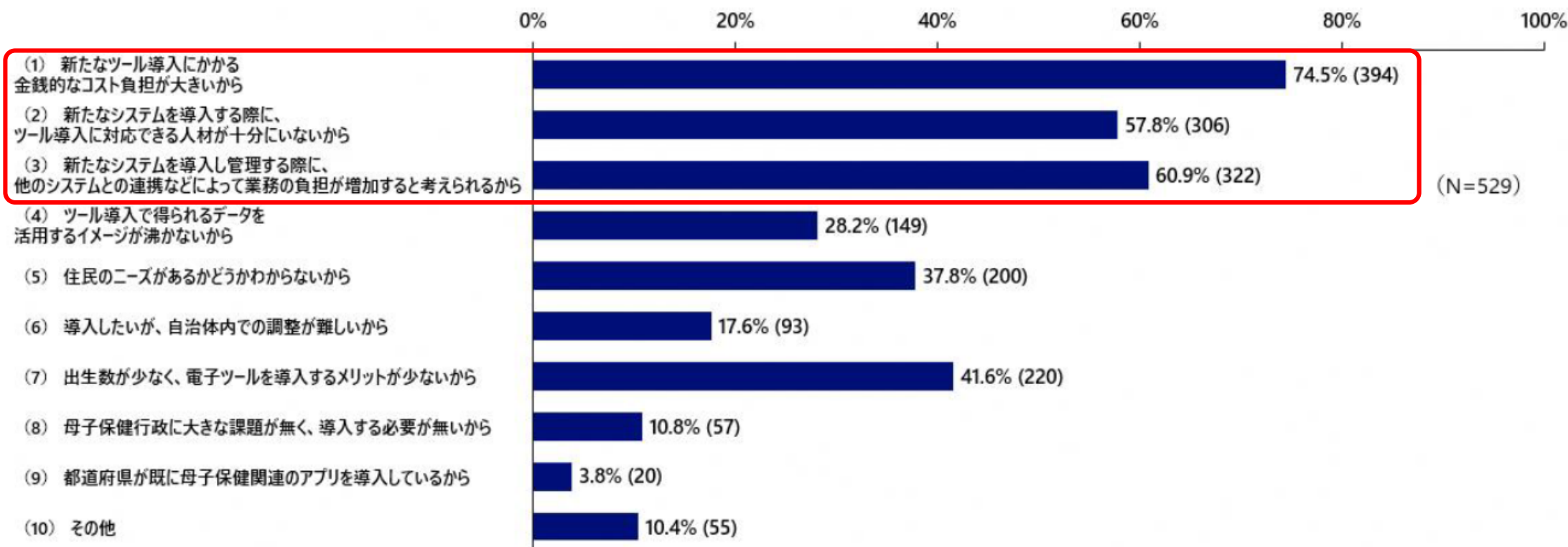


電子母子保健ツール：実態調査結果

全自治体向けアンケート (914自治体、回収率52.5%)

電子的な母子保健ツールの導入自治体 385 (42.1%)
こども子育て領域のアプリ導入自治体 324 (35.4%)

【電子的な母子保健ツールを導入していない理由】

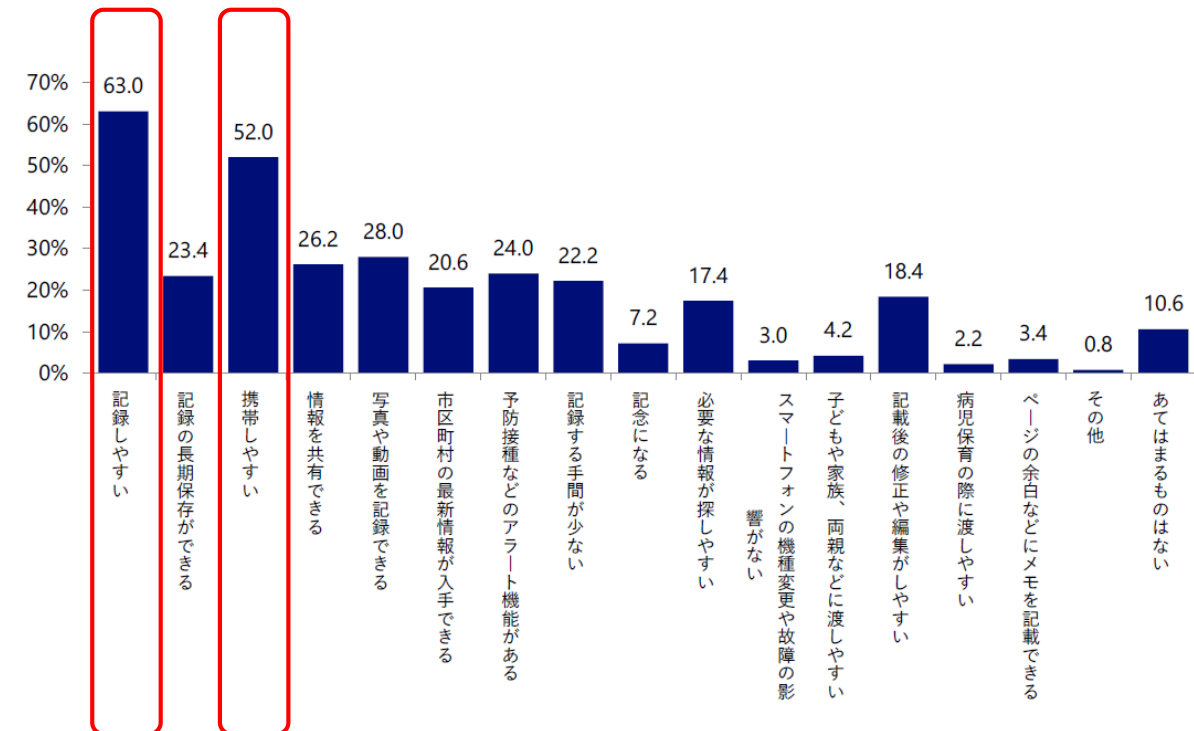
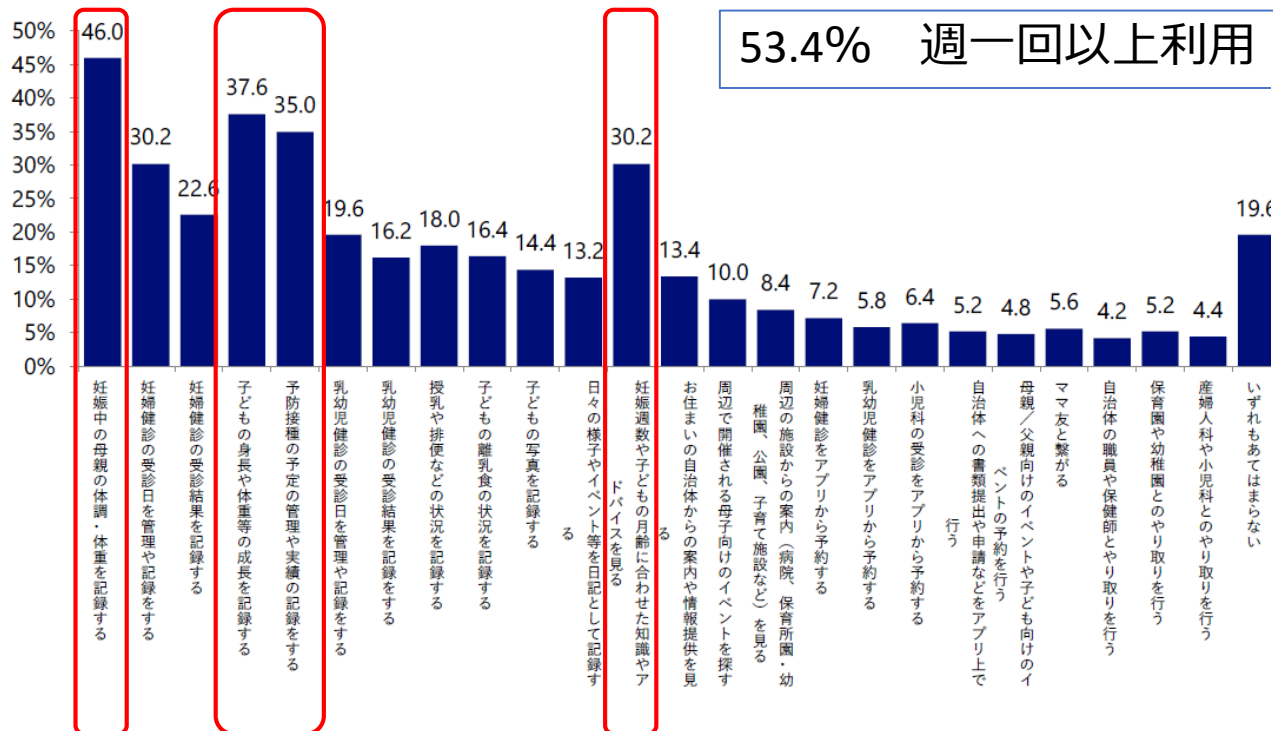


電子母子保健ツール：実態調査結果

電子母子手帳利用者向け一般アンケート（500名：自治体公認母子手帳アプリ あり 30.8%，なし24.4%，不明44.8%）

母子健康手帳を使って、あなたはどのような事をしていますか/していましたか？

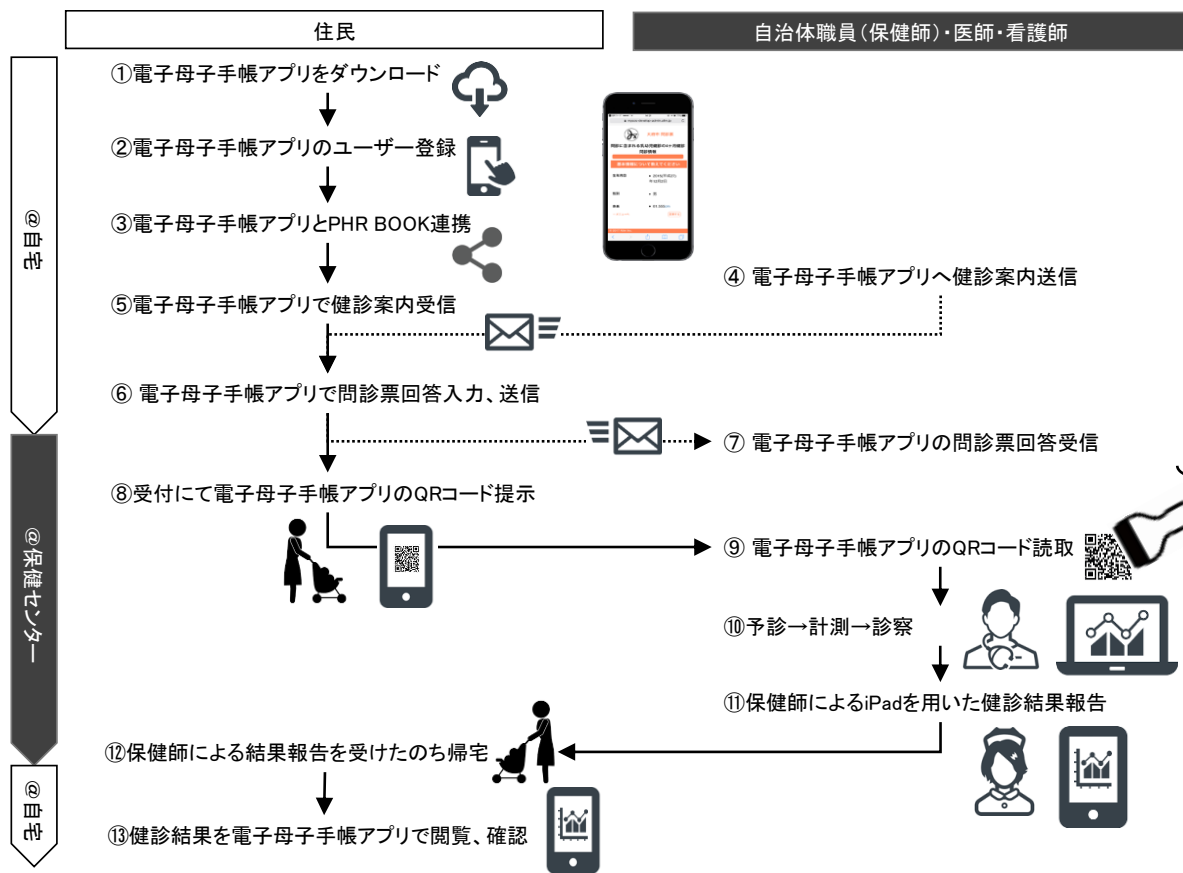
電子母子手帳アプリと母子健康手帳のそれぞれを利用される中で、感じている利点として当てはまるものを選択してください/電子アプリのメリット



個人の情報を民間企業等経由で自治体にどう連結し利用するか？ PHR実装研究：大府市

電子母子手帳を入カツールとして利用しデジタル化乳幼児集団健診の実施可能性を検証

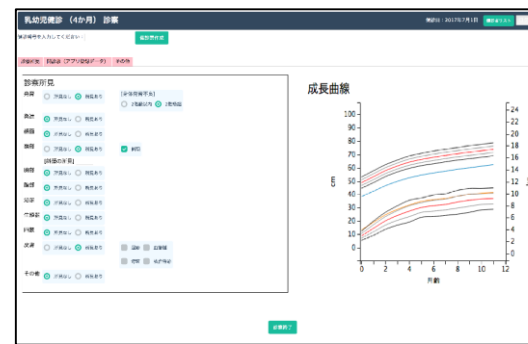
住民の入力、自治体の受付・集計に係る労力が大幅に減少
(アプリに問診情報事前入力)



現場で収集したデジタル情報をアプリによって迅速に可視化
(成長曲線自動描画機能等)

健康の記録

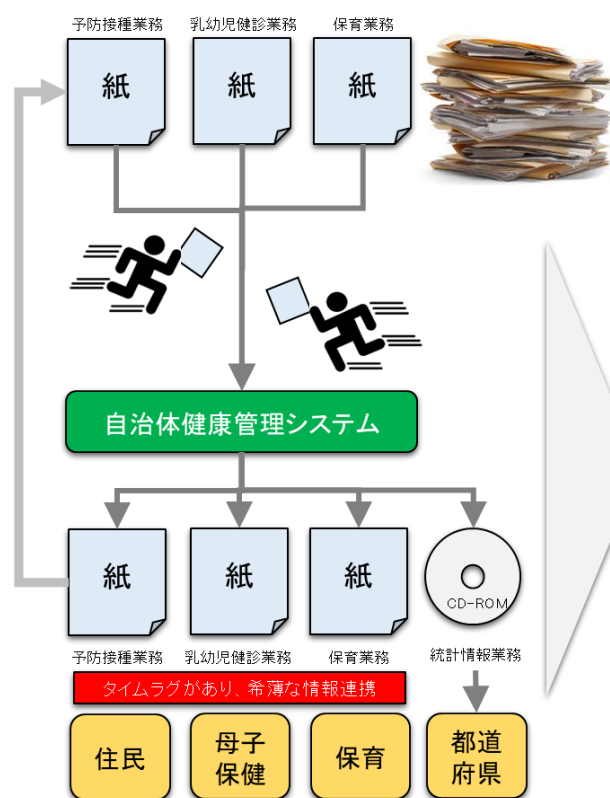
項目	測定値	標準値	備考
身長	85cm	11kg	
体重	44cm	43cm	
かつら指数	15	一次_測定値	-
一次_頭囲	-	一次_測定値	-
一次_首囲	-	生後100日	80cm
生後100日	なし	0歳_永久歯の本数	0本
歯の本数	よい	歯の本数	10本
フッ素塗布	なし	歯の健康状態	良好
歯の健康状態	なし	歯の健康状態	良好
受診方法	なし	受診方法	1回
実施場所	保健センター	実施場所	保健センター



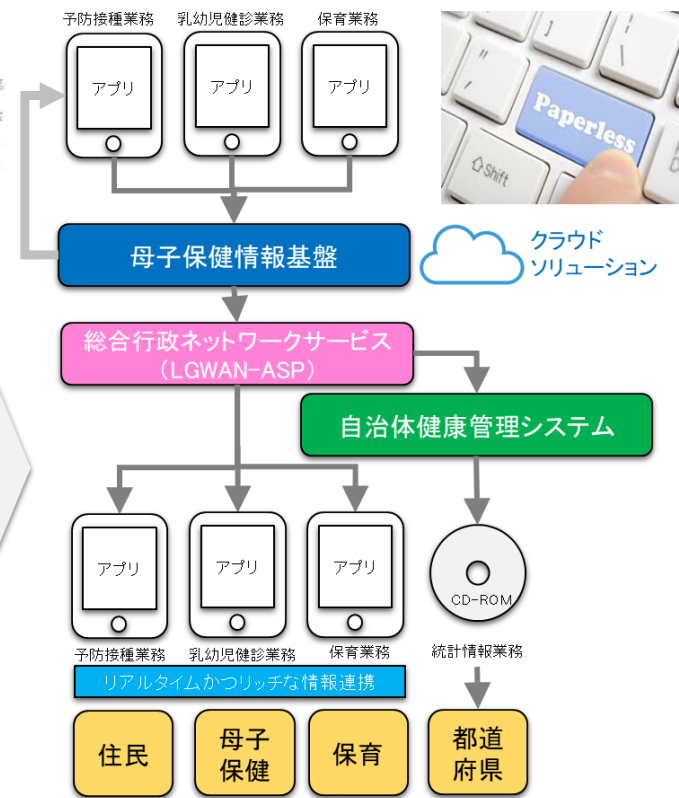
個人の情報を民間企業等経由で自治体にどう連結し利用するか？ PHR実装研究：大府市

電子母子手帳を入カツールとして利用しデジタル化乳幼児集団健診の実施可能性を検証

デジタル化前



デジタル化後



【実装研究で明らかとなった解決すべき課題】

- 収集したデジタル情報の自治体システムへの通信によるデジタル連携困難（LGWANの壁）
→人の手を介さず特定通信等による自治体システムへの直接的な情報流通方法の確立が成功の鍵
- 既存アナログと新規デジタルによる二系統併用運用による混乱が生じた
→デジタル化への完全な運用移行が成功の鍵か
- 健診会場でのアナログな計測作業とアプリへの計測結果手入力が生む煩雑なオペレーション
→IoT技術（Bluetooth対応計測器）の利用によりさらなる省労力化が可能か

個人の情報を民間企業経由で自治体・医療機関等にどう連結し利用するか？ 予防接種サービス デジタル化の社会実装：市原市

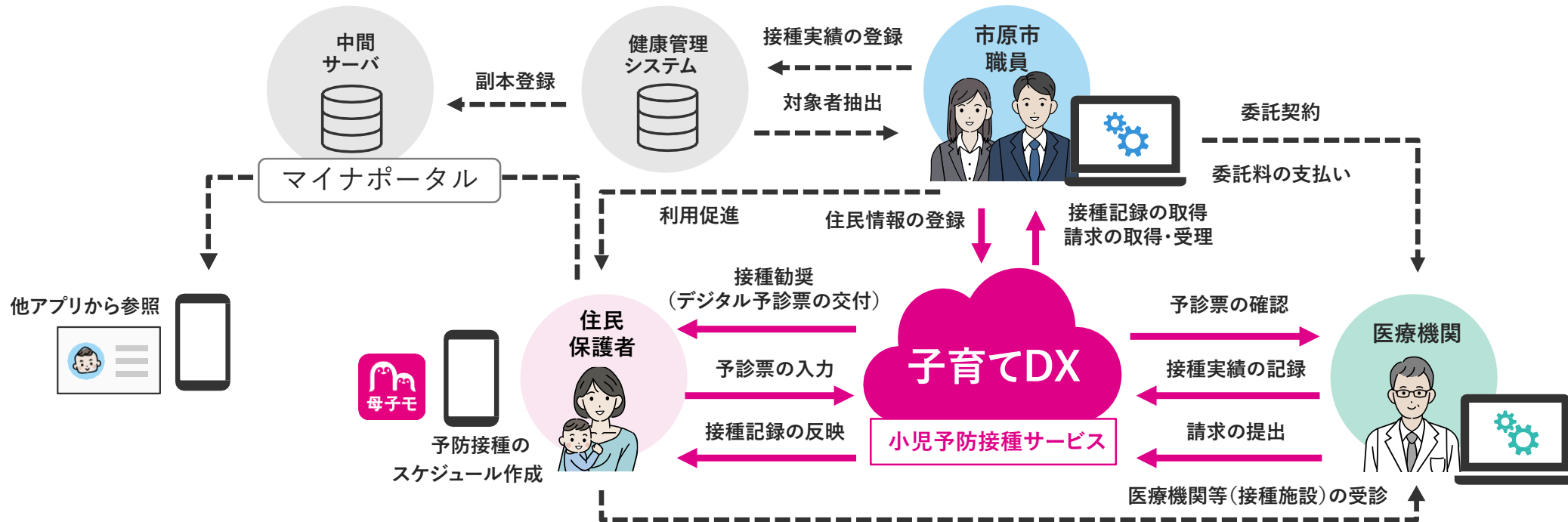
住民、医療機関、市職員の手続きが効率化され、シームレスに連携できる仕組み

1

住民（保護者）が使用するアプリへの接種歴や情報を反映
→ 予防接種案内業務の効率化と紙業務からの解放

4

予診票と請求書のデジタル化により突き合わせを自動化、簡単に確認
→ 予診票や請求書などの確認・入力・支払い業務の効率化



2

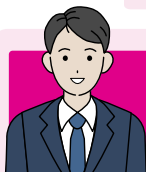
「いちほら♡子育て応援アプリ」で簡単に予診票を記入・提出
→ 簡単にスケジュール調整が出来、予診票への重複記入作業からの解放

3

予診票のデジタル化により確認・記録・自動提出、市役所への請求業務も自動化
→ 予診票や接種の確認・記録、請求業務の効率化、紙業務からの解放

個人の情報を民間企業経由で自治体・医療機関等にどう連結し利用するか？ 予防接種サービス デジタル化の社会実装：市原市

市原市内での利用状況・利用者の声



約77%の住民が デジタル予診票

- 令和3年11月のスタート時点では、4医療機関（市の予防接種の約28%をカバー）を対象に運用を開始。
- 開始5カ月後の令和4年3月時点で、デジタルの予診票提出枚数が7割を超える。
- 平均して80%を超える医療機関も。



市内予防接種の 約41%をカバー

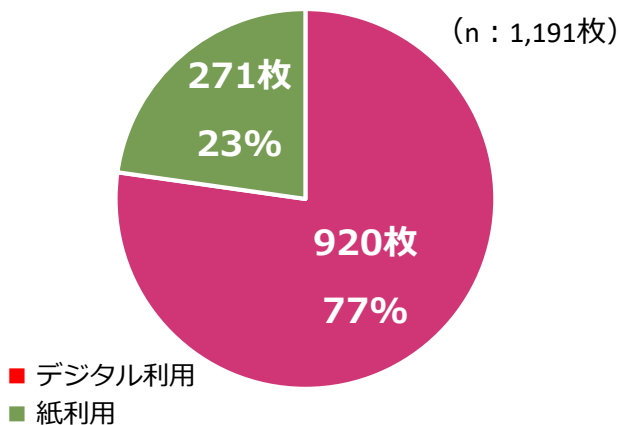
- 住民、医療機関からの評価も高く、令和4年9月時点で9医療機関に導入。
- 市の予防接種の約41%をカバー。
- 対象医療機関を拡大中。



利用者から高評価

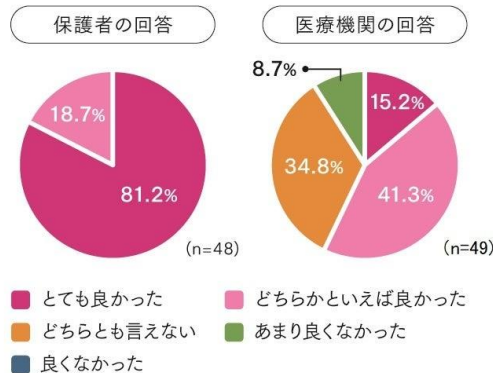
- これまで予診票の記入が面倒だったので本当に楽になった。
- 初期登録が面倒と思いましたが、思ったより簡単に使えた。
- デジタル予診票が利用できる医療機関が早く増えて欲しい。

開始5カ月後の予診票利用状況

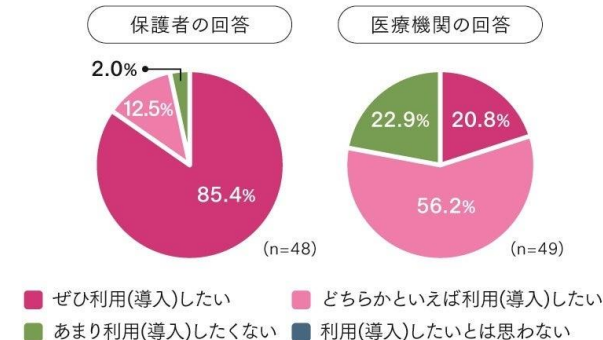


8自治体9医療機関において乳幼児の定期予防接種予診票のデジタル化の地域実証を実施～厚生労働省～

電子化された予診票を使っての感想を教えてください



予診票の電子化が始まった際は、利用(導入)したいですか



アカデミアが自治体が保有する個人の情報をどう連結し利用するか？

コホート研究と健診情報の連携：東北メディカル・メガバンク

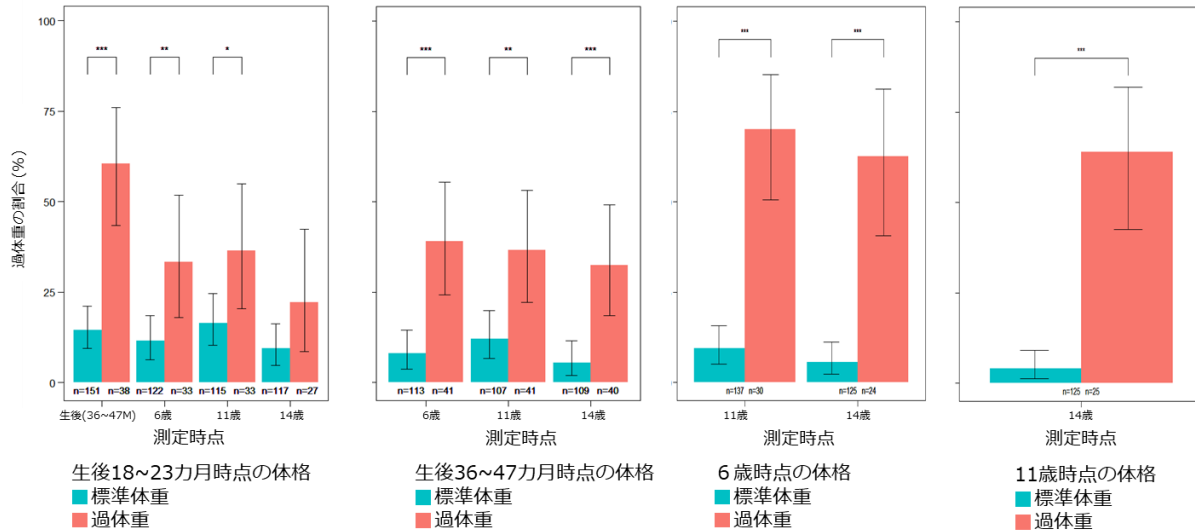
三世代コホート調査

3.学童期の疾患の発症と予後に関する 遺伝・家系情報を考慮した検討・解析

児の体格と握力・肺機能・骨密度との関連

乳幼児健診 + 母子健康手帳 + 学校健診

過体重(BMI z-score > 1)
標準体重(-2 ≤ BMI z-score ≤ 1)



乳幼児期 (3-4歳) の過体重は学童期 (6歳、11歳、14歳) の過体重と関連
乳幼児期の体格への介入が学童期・思春期の体格の適正管理につながる可能性

*p<0.05
**p<0.001
***p<0.0001
シグニフィカンスの正確確率検定によるp値

8

解析	結果の要約	グラフ
体格と握力	1歳半健診時に肥満の児は、1歳半健診時に標準体重の児に比べて、 10-15歳時の握力が低い。	
体格と肺活量	肥満や過体重の児は、標準体重の児と比べて、 10-15歳時の肺活量が大きい。	
体格と一秒率	乳幼児健診時に肥満の児は、乳幼児健診時に標準体重の児と比べて、 10-15歳時の一秒率が小さい。	
体格と骨密度	3-12歳時に肥満の児は、3-12歳時に標準体重の児に比べて、 10-15歳時の骨密度が低い。	

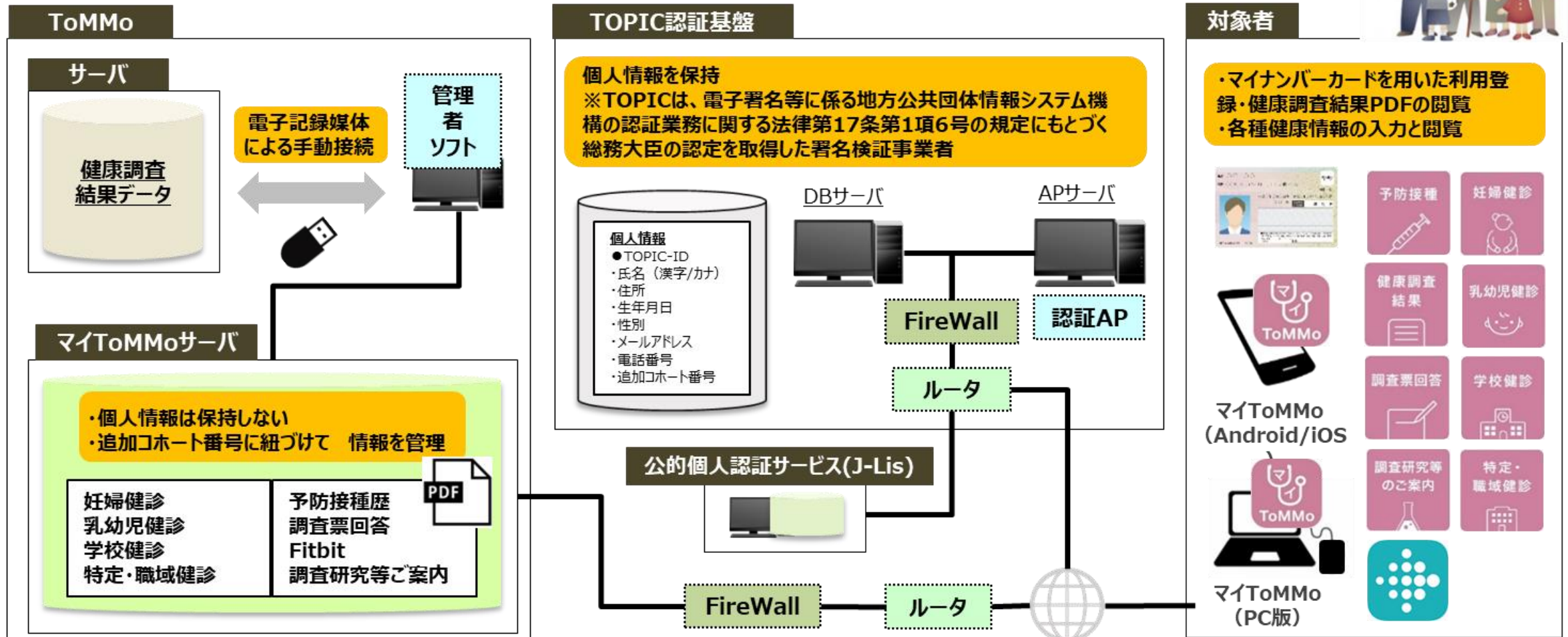
18

デジタル化された母子保健情報 (コホート研究データ + 自治体等保有データ) を用いて
新たな母子健康増進予防介入を提言

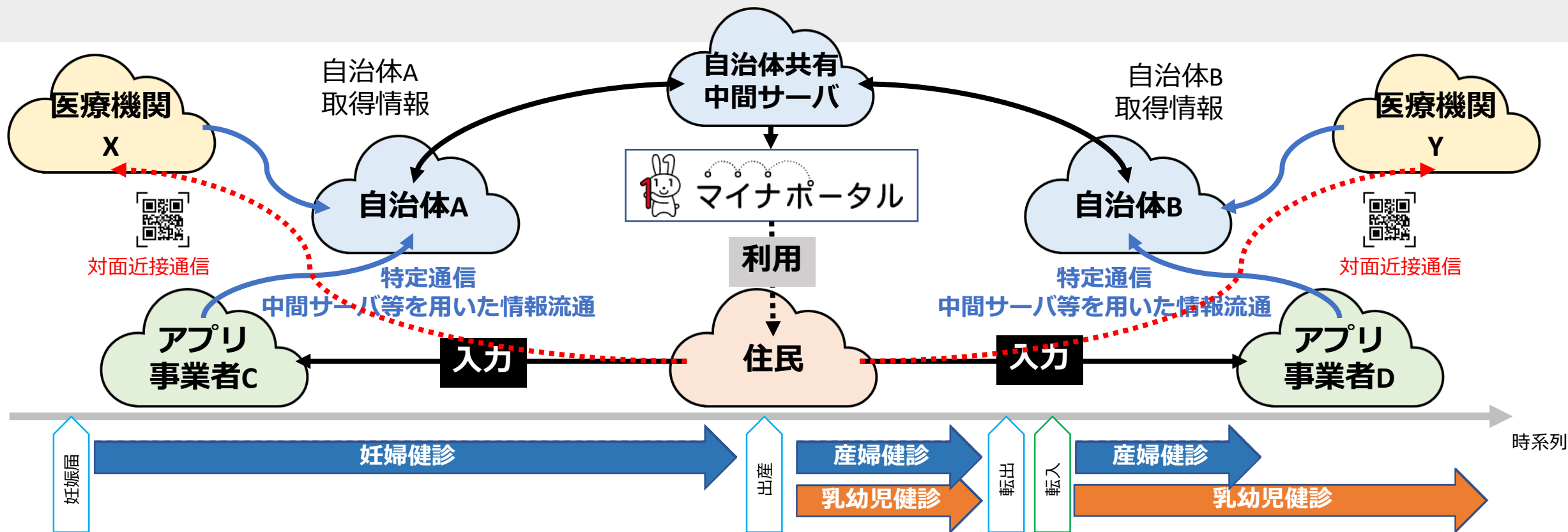
アカデミアが自治体が保有する個人の情報をどう連結し利用するか？

コホート研究と健診情報の連携：東北メディカル・メガバンク

コホート研究用アプリ（マイToMMo）とマイナンバーカードを用いた電子的本人確認により、デジタル化された健康調査の結果をセキュアな環境で収集・管理する



母子保健情報収集・利活用基盤の一例（案）



1. 自治体間と住民との中間サーバ・マイナポータルをハブとした母子保健関連情報の共有
2. 民間アプリ事業者等から自治体への特定通信・中間サーバ等を用いた情報流通
3. 住民から医療機関への対面近接通信等を用いた情報流通
4. 医療機関から自治体への特定通信・中間サーバ等を用いた情報流通

住民・自治体・医療機関における母子保健情報の共有・利活用の促進

母子保健情報デジタル化に向けた課題

- **取得すべき母子保健関連情報要件の統一**

最低限記録すべき項目・入力形式の指定（※情報の種類が十分であり、データ形式が標準化されている事が望ましい）

→現状の形式が母子保健情報のデジタル化に適切か検討する必要性

- **データ利用に関するルール決定**

臨床研究として実施？ 行政事業として実施？ それ以外で実施？（異なるデータ利用ルール）

→適切な同意取得にもとづく母子保健情報関連データの利活用ルールを検討する必要性

- **母子保健情報の保管・管理方法**

どの種別の情報を、誰が管理しバックアップをするか？

→システムトラブル・事業中止等により住民が情報を利用できなくなるリスク軽減方法策定の必要性

→必要最低限の母子保健情報は国（自治体）が保管・管理すべきではないか？

- **転居への対応**

異なる自治体間や電子母子手帳アプリ間でのデータ連携方法検討の必要性