

多様な医療系文書のフォーマット相互変換

- 内閣府 先端的サービスの開発・構築に関する調査事業より -

2023.5.21

富士通Japan

田中 良樹

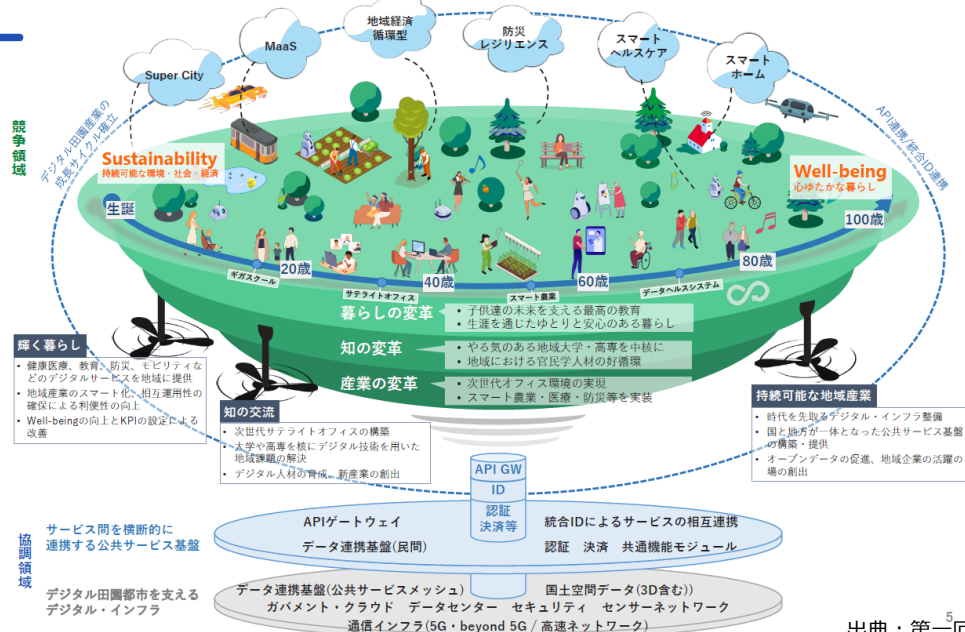
アジェンダ

1. デジタル田園都市国家構想について
2. 内閣府 先端的サービスの開発・構築に関する調査事業

デジタル田園都市国家構想について

デジタル田園都市国家構想

デジタル田園都市国家構想の取組イメージ（デジタルからのアプローチ）



政府が強く推進する
「デジタル田園都市国家構想」

Sustainability
持続可能な環境・社会・経済

Well-being
心ゆたかな暮らし

の2つが重要キーワード

出典：第一回デジタル田園都市国家構想実現会議（令和3年11月11日）牧島デジタル大臣資料より

全国でデジタル田園都市国家構想に関する取り組みが行われています。

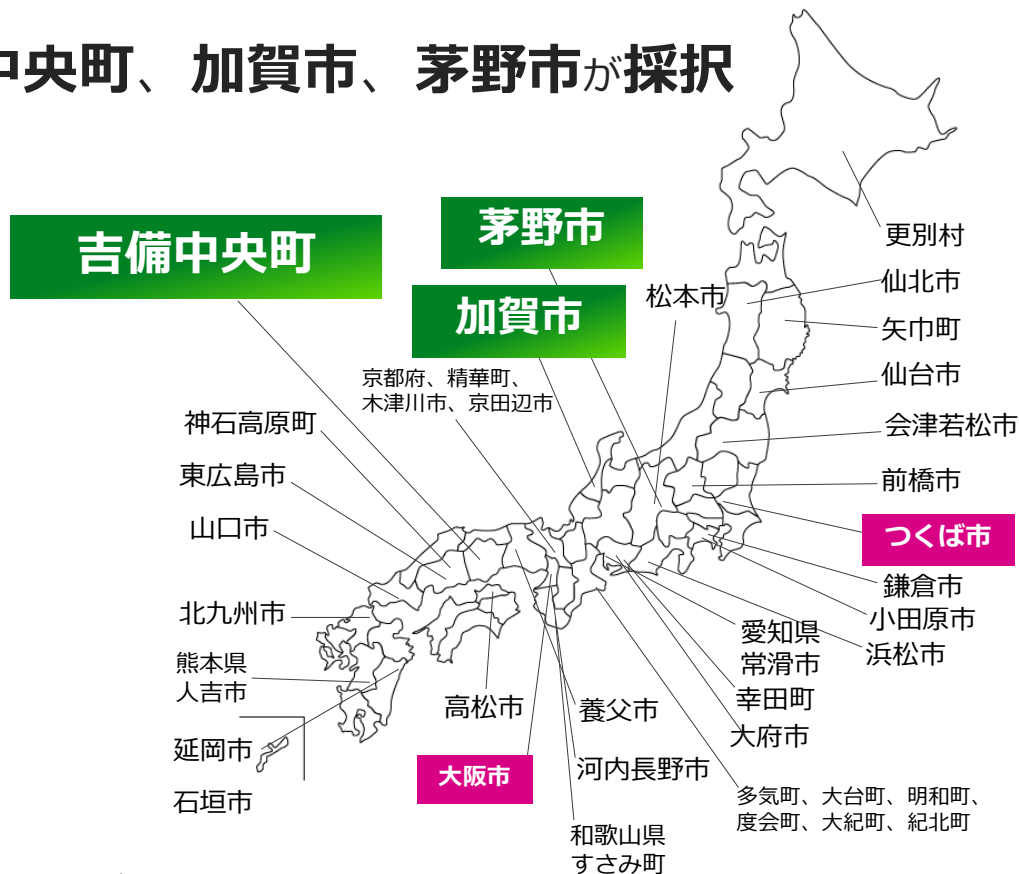
デジタル田園健康特区に吉備中央町、加賀市、茅野市が採択

デジタル田園健康特区

人口減少、少子高齢化に対応する
「地域の課題解決」志向

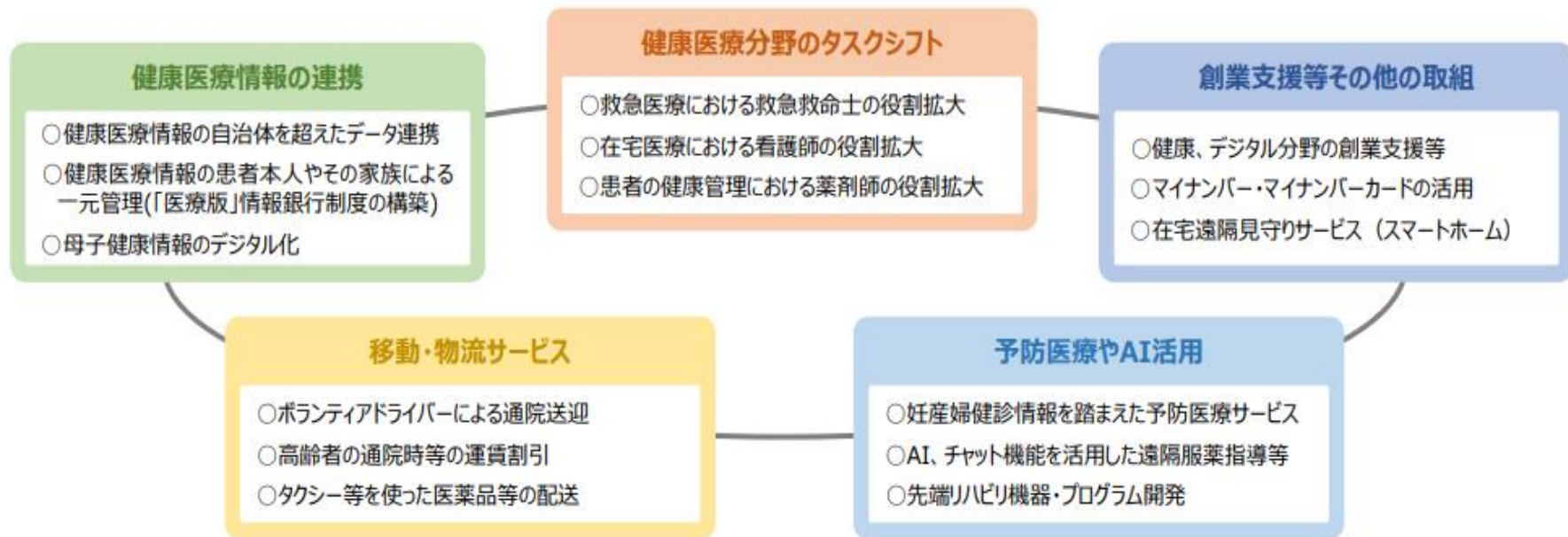
スーパーシティ型国家戦略特区

幅広い分野でDXを進める
「未来社会」志向

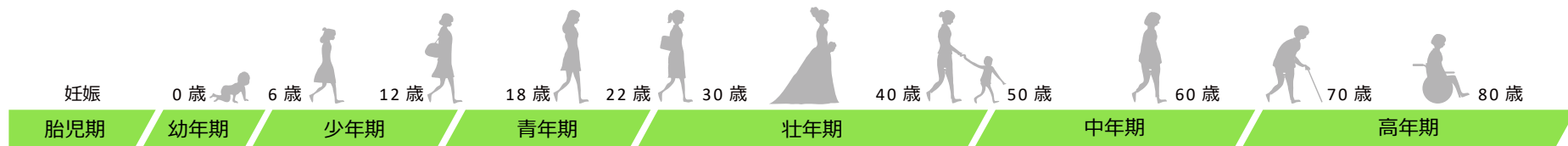


デジタル田園健康特区

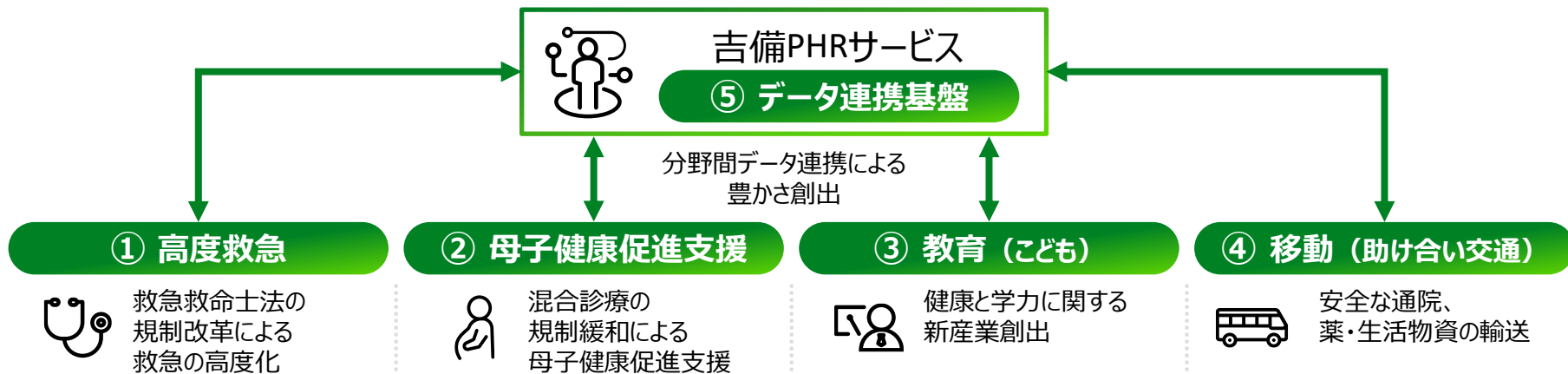
健康医療情報の自治体を超えたデータ連携の実現を図るデジタル田園健康特区において、HL7 FHIRを核として各地域で構築されるPHR/EHRを連携し、高齢者等の健康増進の支援や健康医療データの二次利用の促進を目指す。



事例) デジタル田園健康特区 吉備中央町様 事業概要 「医療・福祉」を軸とした先端的サービス



健康情報のデジタル一元化



生涯を通じて医療・健康情報を蓄積し、「救急」「母子健康促進支援」「教育」「移動」の
各分野でパーソナルヘルスケアレコード（PHR）情報を活用

内閣府 先端的サービスの開発・構築等に関する調査事業

内閣府 先端的サービスの開発・構築等に関する調査事業

採択事業一覧

別添1

No.	事業内容	関連する国家戦略特区
①	公職選挙におけるインターネット投票の実現に向けた技術的検証	スーパーシティ（茨城県つくば市）
②	ロボットやIoTセンサ等を活用したインクルーシブシティの実現	スーパーシティ（茨城県つくば市）
③	リアルメタバースと連携したレベル4のドローン物流	スーパーシティ（茨城県つくば市）
④	救急医療の質向上のための高度救急搬送システムの構築	スーパーシティ（茨城県つくば市）
⑤	交通弱者のラストワンマイル対策としてのパーソナルモビリティを活用した移動サービス	スーパーシティ（茨城県つくば市）
⑥	空飛ぶクルマの大阪ベイエリア航路実現性の調査	スーパーシティ（大阪府大阪市）
⑦	夢洲プラットフォームの構築	スーパーシティ（大阪府大阪市）
⑧	「コモングラウンド構想」の早期実現に向けたプラットフォームの構築	スーパーシティ（大阪府大阪市）
⑨	交通分野のダイナミックプライシング等を通じた「OSAKAファストパス」サービス実現	スーパーシティ（大阪府大阪市）
⑩	健康医療情報の自治体を越えたデータ連携の実現	デジタル田園健康特区
⑪	救急救命士によるエコー検査の実施等に向けた技術的検証	デジタル田園健康特区
⑫	訪問看護の質向上のためのポケットエコーを活用した排泄管理アセスメント	デジタル田園健康特区
⑬	看護師によるAI診断支援ソフトを用いたポータブルエコー活用	デジタル田園健康特区
⑭	3Dマップを活用した災害発生時の消防・自主防災組織等の連携支援	デジタル田園健康特区
⑮	Wi-Fi HaLowを活用した新サービス創出に向けた技術的検証等	デジタル田園健康特区

令和4年7月20日
内閣府地方創生事務局「スーパーシティ及びデジタル田園健康特区において 先端的サービスの開発・構築等に関する調査事業を開始！」より引用

https://www.chisou.go.jp/tiiki/kokusentoc/supercity/pdf/supercity_220715_FrontLine.pdf

目指す姿と課題

医療の世界ではHL7 FHIRを中核として標準化検討が進んでいるが、そのデータの複雑さから普及面での課題を抱えている。
3 地域連携によるデータ活用実現のためにデータ標準化の課題に対し、データエクスチェンジのアプローチから解決を試みる。

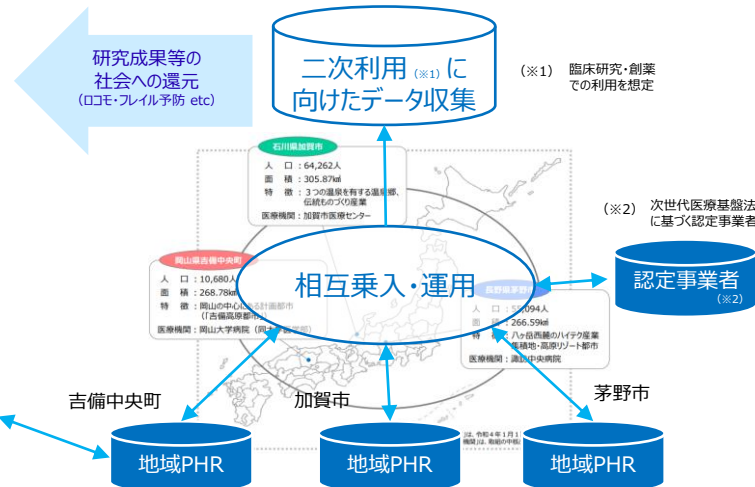
各地域で構築されるPHR・情報銀行



健康医療情報の標準化を阻害する要因

- 標準仕様への変更に伴う業務追加やシステム改修コストを負担する余力がない（特に小規模事業者）
- 自治体データ、IoTデータなど、これまでの医療の標準化の枠にあてはまらないデータもまとめる必要がある

地域間の連携・データ収集



健康医療情報の標準化を阻害する要因

- 地域や業種独自のID管理により、標準形式へのデータ統合が困難
- 二次利用に必要なエビデンスを確保するために仕様が膨らむ

令和4年度の内閣府調査事業の事業内容

デジタル母子健康手帳、PHRサービス、IoTデバイス等のデジタル田園健康特区の先端的サービスで活用される各種データを対象として、今回試作するデータエクステンション機能を通じて他業種・小規模ベンダーのデータを標準規格(HL7・FHIR※)に変換するなどデータ連携の実現に向けた実証・調査を行う

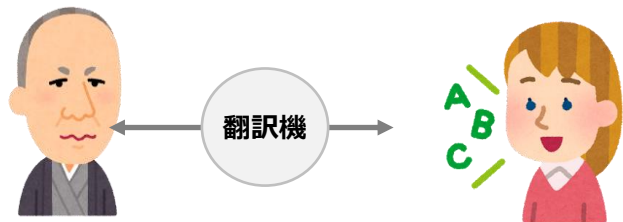
テーマ	種別	地域	対象システム	対象データ	変換機能	出力データ
<テーマ1> 他業種・小規模ベンダーのデータから低コストでの標準規格への変換	他業種・小規模ベンダーのデータ	吉備中央町	自治体健康管理システム	特定健診、予防接種	CSV	Exchange機能
			母子健康手帳	母子手帳	XML	
		茅野市	在宅（居宅）発のデバイスデータ	IoT	CSV	
		3地域共通	マイナポータル	薬剤情報	XML/JSON	
			PHRサービス	ライフログデータ	JSON	
<テーマ2> データ基盤間のデータ交換	電子カルテ	3地域共通	データ基盤A	患者基本、病名、処方注射、検査結果	MML	SS-MIX HL7 V2.5
			データ基盤B	患者基本、病名、処方注射、検査結果	SS-MIX HL7 V2.5	MML
<テーマ3> データ連携の在り方およびID管理	ID	加賀市	-	健康・医療の各データ	今回事業では調査のみ実施	
			-	介護の各データ		

なぜExchangeが必要か（テーマ1）



なぜExchangeが必要か（テーマ2）

言語の世界



日本語・中国語など 英語（基軸言語）

通貨の世界



円・元など

ドル（基軸通貨）

データの世界

CSV
HL7 V2.5
HL7 CDA
MML
など

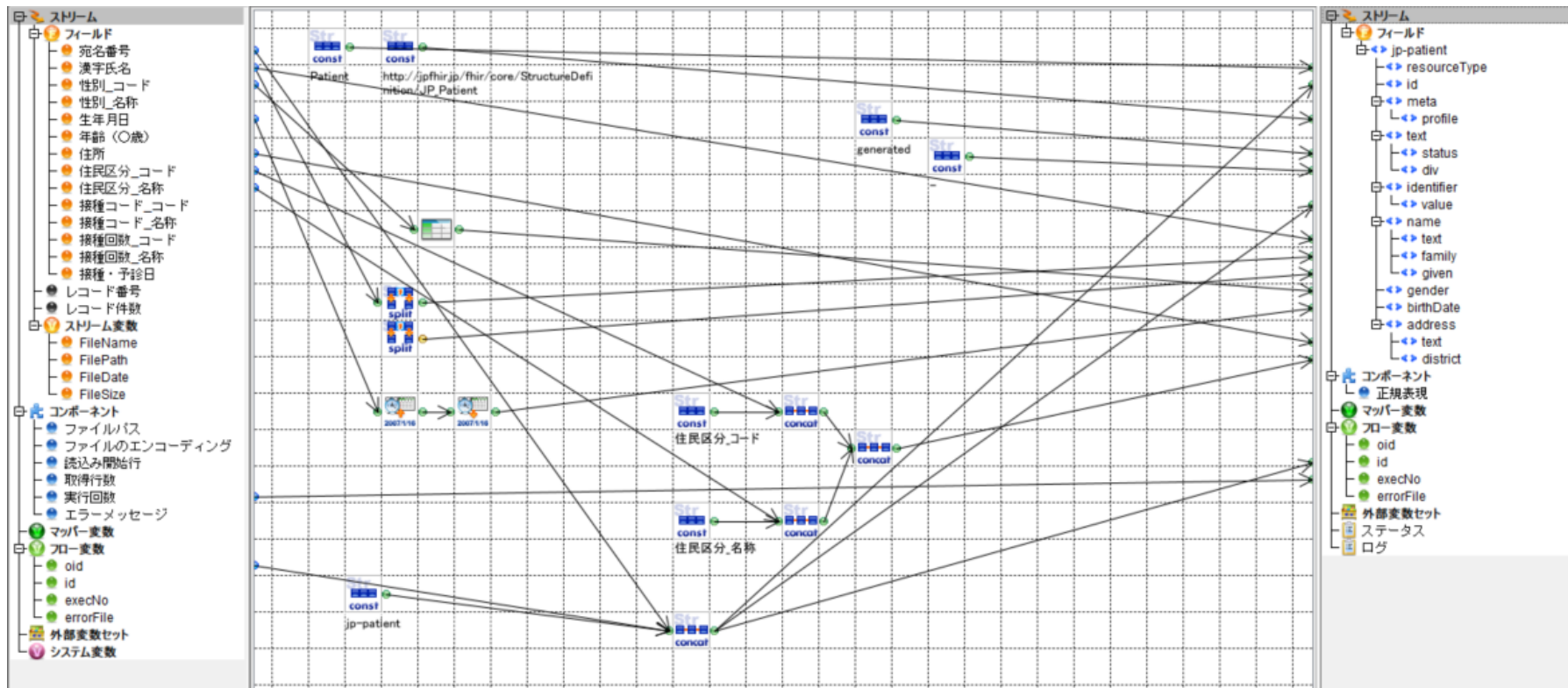


HL7 FHIR
(厚労省が推進しているヘルスケア
における次世代標準規格)

英語が世界の**共通語**だとしても
日本語がなくならないように、データ
の世界も**標準規格以外**のデータは
簡単にはなくならないと考えられる。
そのため**データエクスチェンジの機能**
を有することがより**低コストでの
データ流通**には必要となる。

Asteria WARP

(Exchangeに使用したノーコード・ローコードツール)



検証結果と考察：テーマ1

No	対象システム	文書種別 (種)	データ項目数 (件)			変換率 (%)	
			全項目数	課題あり	対処後	課題除く	対処後
1	自治体健康管理システム	15	374	61	0	84%	100%
2	母子健康手帳	1	642	596	0	7%	100%
3	在宅発のデバイスデータ	1	36	0	0	100%	100%
4	マイナポータル	3	314	7	0	98%	100%
5	PHRサービス	3	90	38	0	58%	100%

Exchangeの実現に向けて検討すべきポイント：データ別

母子データは複数名が紐づくため特殊性あり。業種内外でのコード統一や運用フォロー等の業務上の前提が課題として残る。

自治体健康管理システム

■ 自治体固有コード

住民区分等の固有コードを未使用要素に暫定で設定

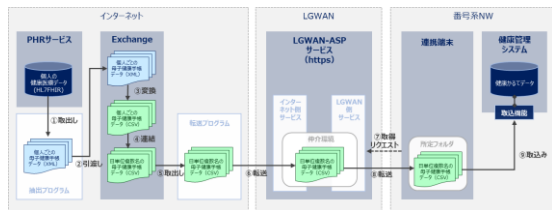
■ 業種横断で利用されるコード

ワクチン接種等のコードは元データをそのまま設定
※ 将来的には医療機関データと整合を取って統一

■ 三層分離への対応

自治体システムとPHR間の三層分離を跨いだデータ連携方式を共通化し、展開に向けた低コスト化が必要

三層分離への対応イメージ（母子手帳×自治体）



母子健康手帳

■ 定性的なデータの取扱い

“気持ち”等の定性的なデータを拡張領域で保持

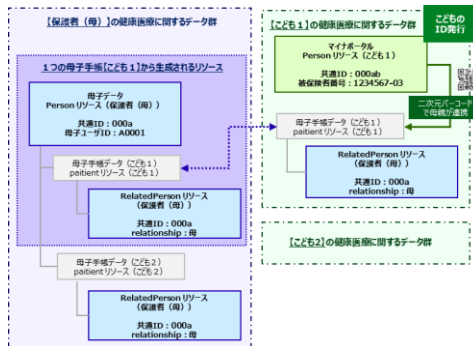
■ こどもデータの個人との紐づけ

こども個人は誕生後に母親が紐づけ処理を実施

■ 複数名（母子）が紐づくデータ特性

1つのデータに複数名が紐づくため、元文書のデータ構造を拡張領域で保持

こどものデータの各個人への紐づけイメージ



デバイスデータ

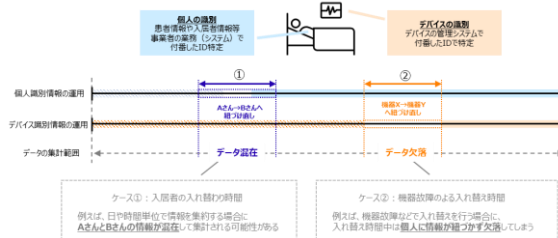
■ PHR連携時のデータ粒度

日次単位での連携により検知結果や集計データを取得
リアルタイム検知等はデバイス管理サービス側で処理

■ デバイスと個人の紐づけ

デバイスと個人の紐づけについては、日時連携前に運用上で不整合を修正するような前提を定める

個人とデバイスの紐づけについて



Exchangeの実現に向けて検討すべきポイント：データ別

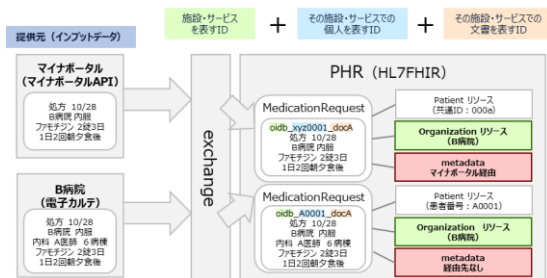
マイナポータル・PHRはデータの蓄積・経路先として真正性への配慮が必要。電子カルテはコード統一が大きな残課題。

マイナポータル

■ 重複データの取扱い

医療機関や自治体から提供されるデータと重複した内容となるため、経路情報をメタデータとして保持

同等データの取扱い、判断方法について



PHR

■ 取得元を示す情報の取扱い

“登録経路”、“記録端末”等の取得元を示す情報を未使用要素 (note.text) を活用して保持
※ メタデータとしての保有なども今後考慮すべき

登録経路、記録端末について



電子カルテ

■ 標準コードへの変換

ローカルコードシステムの内容をそのまま記載する
※ 標準コードへの変換は残課題として取り扱う

■ 複数処方時の表現

処方にて複数医薬品は医薬品の数だけリソースを生成し、Bundleにてひとまとまりで取り扱う

■ 処方データの単位

1 回量・1 日量共に可とし、元データの単位を明記する

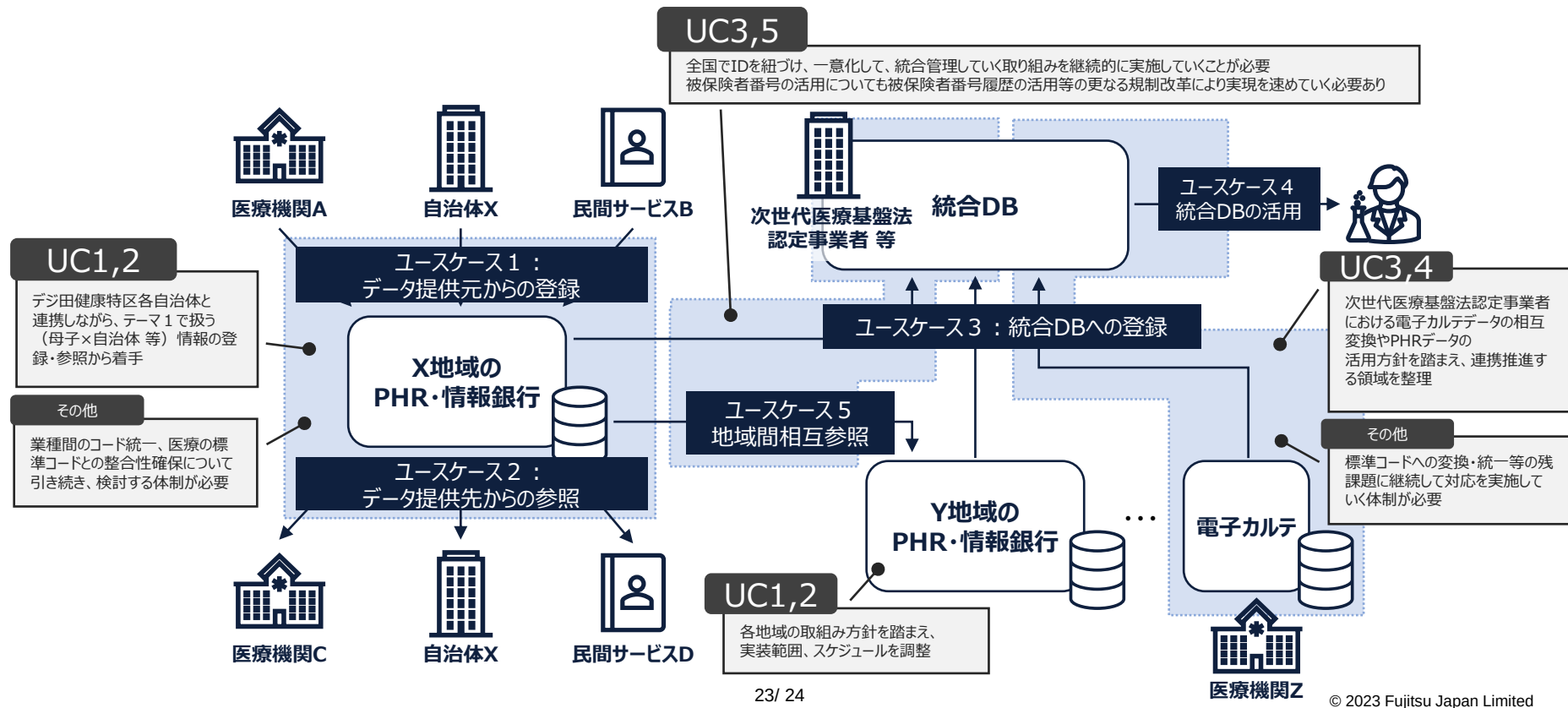
複数処方時の表現

要素	格納するリソース	内容
entry	Composition リソース	文書構成情報 (6.3)
entry	Patient リソース	患者情報 (6.4)
entry	Encounter リソース	受診時状況情報 (6.5)
entry	Coverage リソース	保険情報 (6.6.1)
entry	Coverage リソース	公費情報 (6.6.2)
entry	Organization リソース	費用負担者 (保険者等) 情報 (6.6.3)
entry	Organization リソース	処方医療機関情報 (6.7.1)
entry	Organization リソース	処方診療科情報 (6.7.2)
entry	PractitionerRole リソース	処方医役割情報 (6.8.1)
entry	Practitioner リソース	処方医情報 (6.8.2)
entry	MedicationRequest リソース	処方指示情報 (6.9)
処方される医薬品の数だけ繰り返し		
entry	Communication リソース	処方箋全体の指示、明細単位での備考記述 (6.9.8.2, 6.9.9)

(出所) 処方情報 HL7FHIR 記述仕様 第 1 版
https://std.jp/hir.jp/standoc/ePrescriptionDataFHIR_v1.x.pdf

テーマ3：データ連携の在り方およびID管理

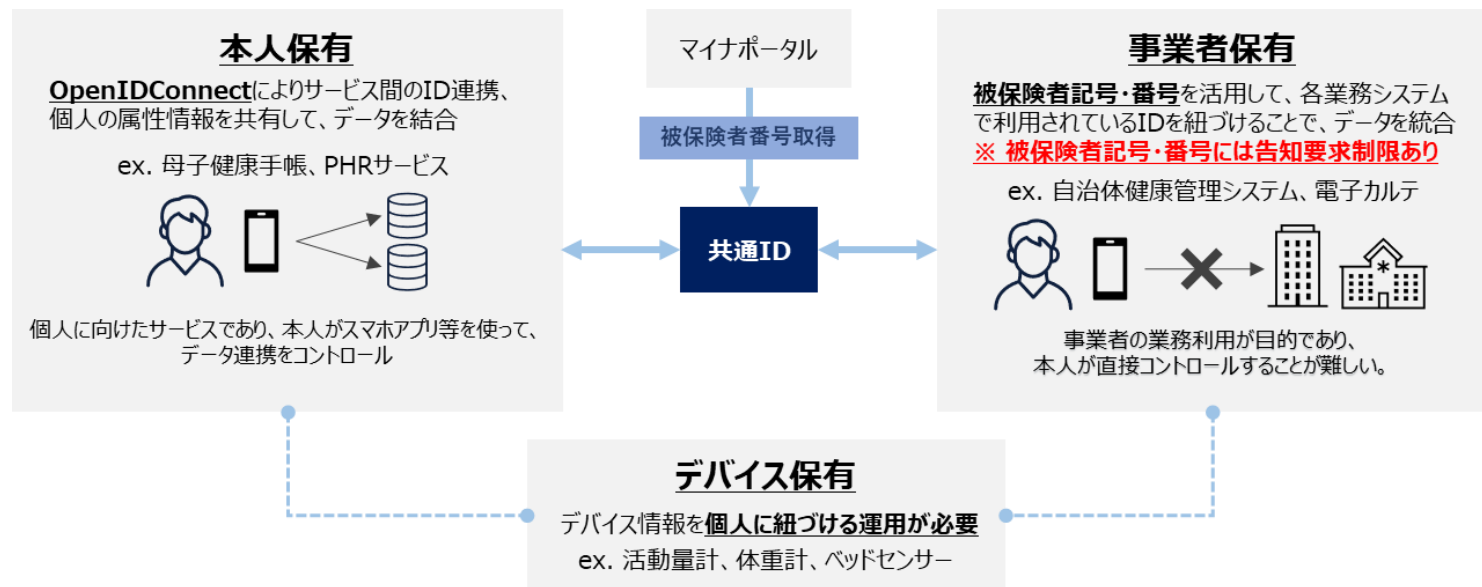
全国医療情報プラットフォームの動向も注視しつつ、地域実装はデジ田、統合データ利用は認定事業者連携でアプローチ



検証結果と考察：テーマ3

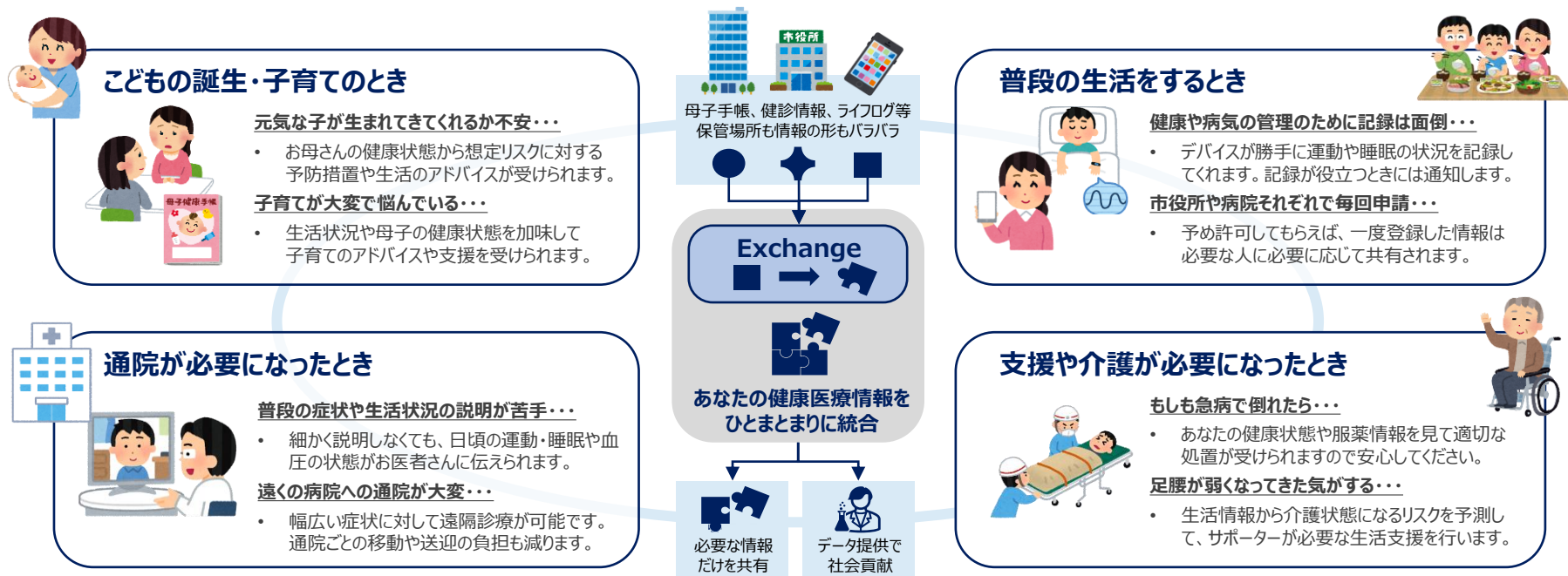
現状、一律の共通的なIDでの紐づけは困難であり、各システムの持つID同士を連携して、順次ID統合していく必要がある
その際、保険者からの委託であれば、被保険者番号を活用したID紐づけを行うことが可能であると解釈確認を行った。

ID統合の考え方



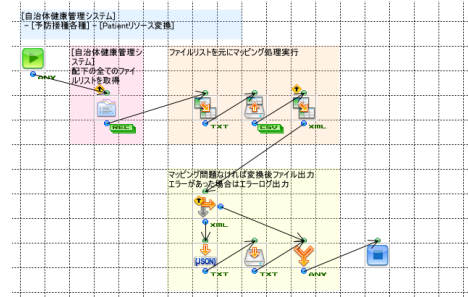
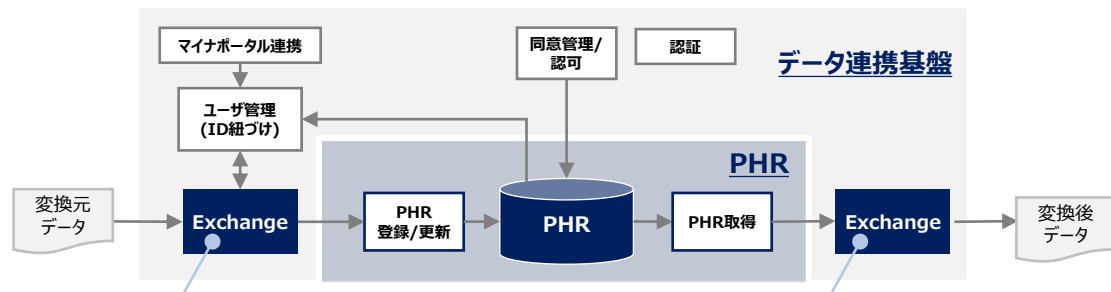
統合データの活用が期待されるユースケース：住民価値

場所も形もバラバラになってしまっている個人の健康医療情報をExchange機能を活用して、ひとまとまりに統合することで、ライフコースの様々な場面で必要な情報が流通し、地域の中の共助・公助による支援が受けられる社会を実現できる。

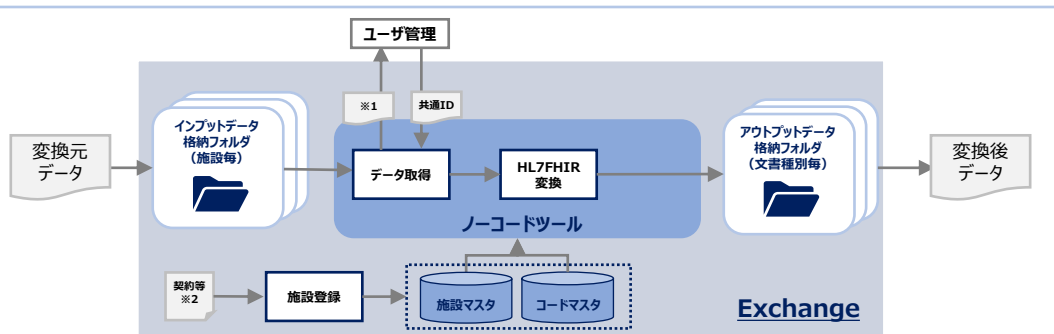


エクスチェンジ機能の構成イメージ

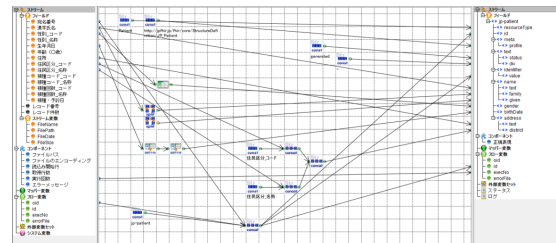
PHRとエクスチェンジ機能を組み合わせて下記のような構成で実装することを想定。この際、新しいデータ対応や規格バージョンアップに伴う差分変更のケースで、極力、データ項目間のマッピング部分だけを運用担当者がすればよい形としていきたい。



前処理や構造解析はできるだけコンポーネント化して運用担当者（開発者）が意識する範囲を減らしていく



- ※1 各ID（被保険者番号等）で問い合わせ ※2 各データ提供元の契約・登録時に必要な情報を収集しマスタ化
 ※3 HL7 FHIRからの逆変換時にはPHRを介さず直接データする提供パターンもあり（今年度事業では逆変換は未対応）



新しいデータパターンのマッピングだけに注力し、素早く新たなパターンのデータ変換に対応できるようにする（マッパー関数もFHIR側の規約に合わせパターン化）

今後の課題

社会実装後は、時間をかけてIDとデータ内容（特にコード）を紐づけていく運用期間と体制が必要。
また、並行して、統合データの表現や異業種データの保有先等の暫定で設定したルールの一掃も図っていく必要がある。

① ID一意化への継続対応

■ 連携先サービスの拡充

OpenIDConnectを用いて認証情報を連携可能なサービスを継続的に拡大していく必要がある

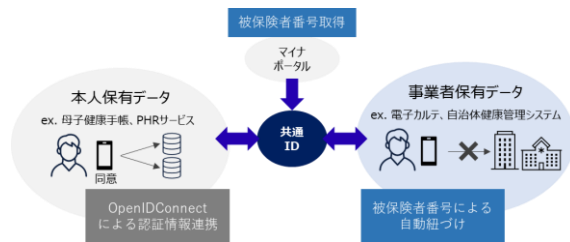
■ 被保険者番号履歴の活用

被保険者番号の変更にも対応可能となるよう
さらなる規制改革を行い紐づけを加速させる必要がある

■ 業種単位でのID統合

自治体や医療機関等の業種単位のID統合を進める
ことで基軸となるIDへの統合も加速させる必要がある

【共通IDに対するID紐づけ処理】



② コードシステム

■ 標準コードの付与

既存データのローカルコードと標準コードの紐づけは継続的に検査技師等の目検で紐づけが必要な部分が残る

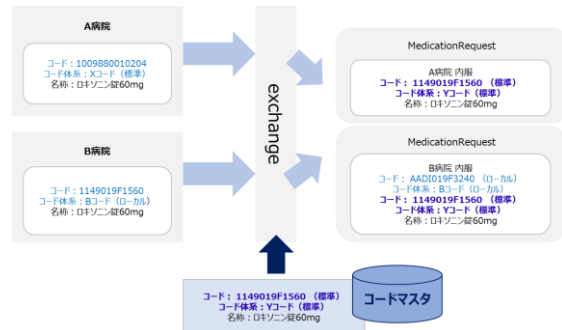
■ コードシステム間での変換

異なるコードシステムの標準コードの場合も対応表と新しいコード追加等に対するメンテナンスが必要となる

■ ノーコードツールでの対応限界

大量のマッピングについてはテキストコーディングによる実装の方が効率的に処理できるため切り分けが必要

【業種固有のコード体系（医療情報/検査、医薬品等の分類）】



③ 運用体制

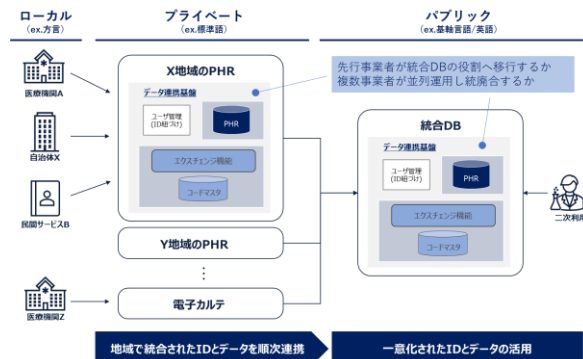
■ エクスチェンジ機能の運用体制

Exchange機能について地区別や共通組織での整備・運用の体制とコスト負担の考え方の整理が必要

■ ①②の継続対応を行う体制

①ID統合、②コードシステム対応を継続して
行っていくための体制やコスト負担の考え方の整理が必要

【運用体制】



Thank you