

第15回 熊本県医療・保健・福祉連携学会

「21世紀の新しい連携をめざして
～DXの現状と将来の展望～」

熊本県医師会館2階「大ホール」 2023/10/1

つなげて安心 くまもとメディカルネットワーク

熊本大学病院 医療情報経営企画部

熊本大学大学院医学教育部 医療情報医学

中村 太志

第15回 熊本県医療・保健・福祉連携学会 COI 開示

講演者名： 中村 太志

講演に関連し、開示すべきCOI 関係にある企業
などはありません。

内容

1. 地域医療における医療DX
2. くまもとメディカルネットワーク(KMN)の意義
3. KMNの活用に向けた熊本大学の取組み
4. データ利活用の展望

デジタル化の変遷

デジタイゼーション **Digitization**
(アナログをデジタルへ)

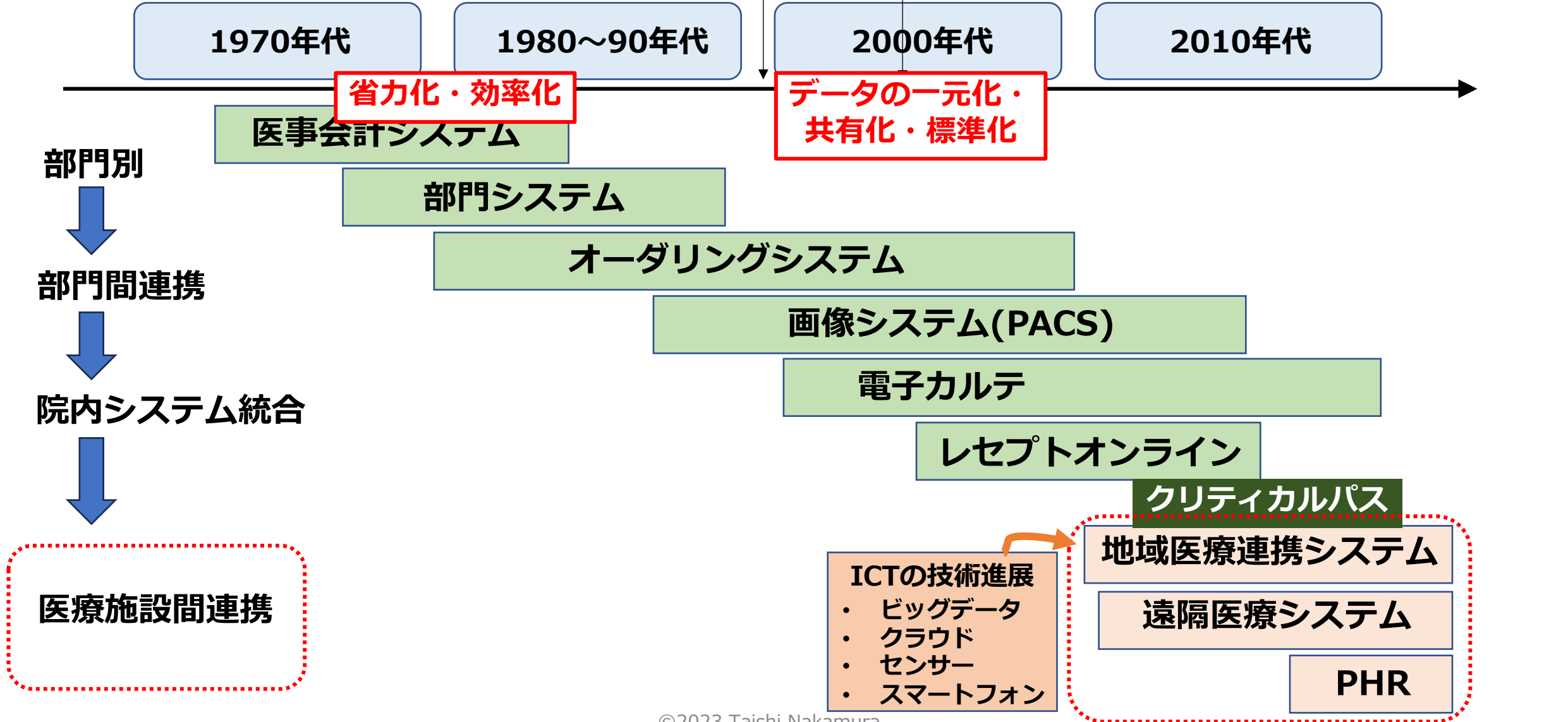
デジタライゼーション **Digitalization**
(プロセス全般をデジタル化していく)

デジタルトランスフォーメーション **DX**
(社会全体に影響を与えるデジタライゼーション)

医療分野のICT化

1999 電子保存3原則（真正性、見読性、保存性）

2005 医療情報システムの安全管理に関するガイドライン

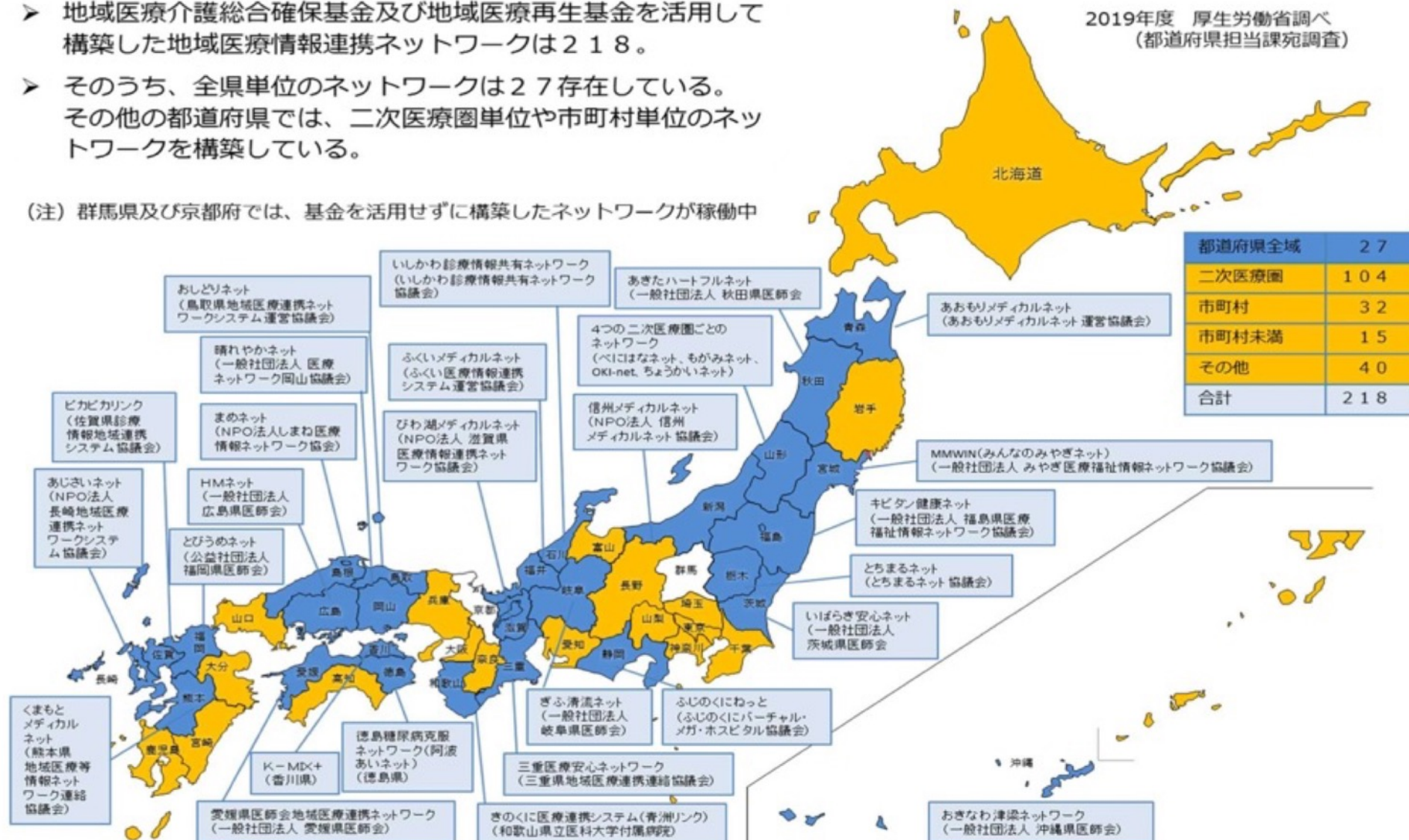


地域医療情報ネットワーク

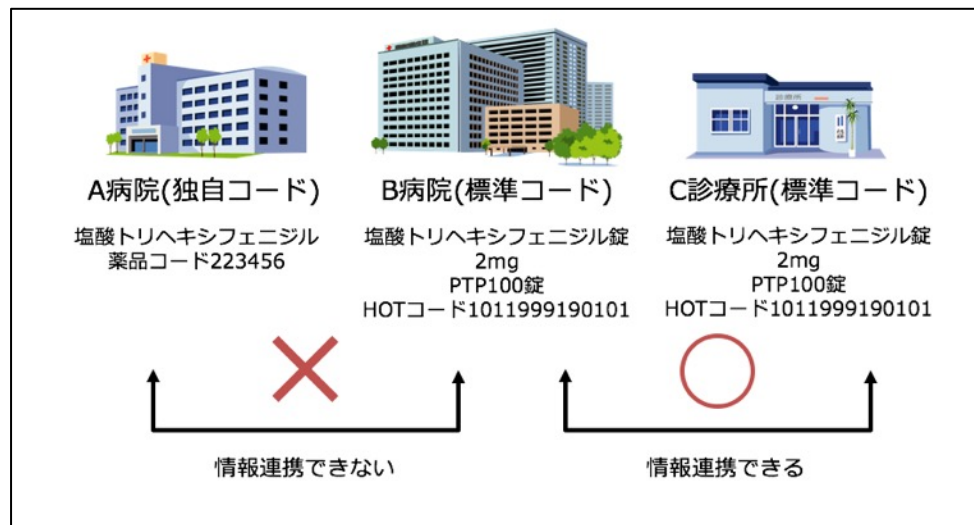
- 地域医療介護総合確保基金及び地域医療再生基金を活用して構築した地域医療情報連携ネットワークは218。
- そのうち、全県単位のネットワークは27存在している。その他の都道府県では、二次医療圏単位や市町村単位のネットワークを構築している。

(注) 群馬県及び京都府では、基金を活用せずに構築したネットワークが稼働中

2019年度 厚生労働省調べ
(都道府県担当課宛調査)



各地域でシステム導入が進んだ結果、、、



- ✓ ネットワーク間の連携ニーズの高まり
- ✓ マルチベンダーによるシステム連携のために標準化技術が必要

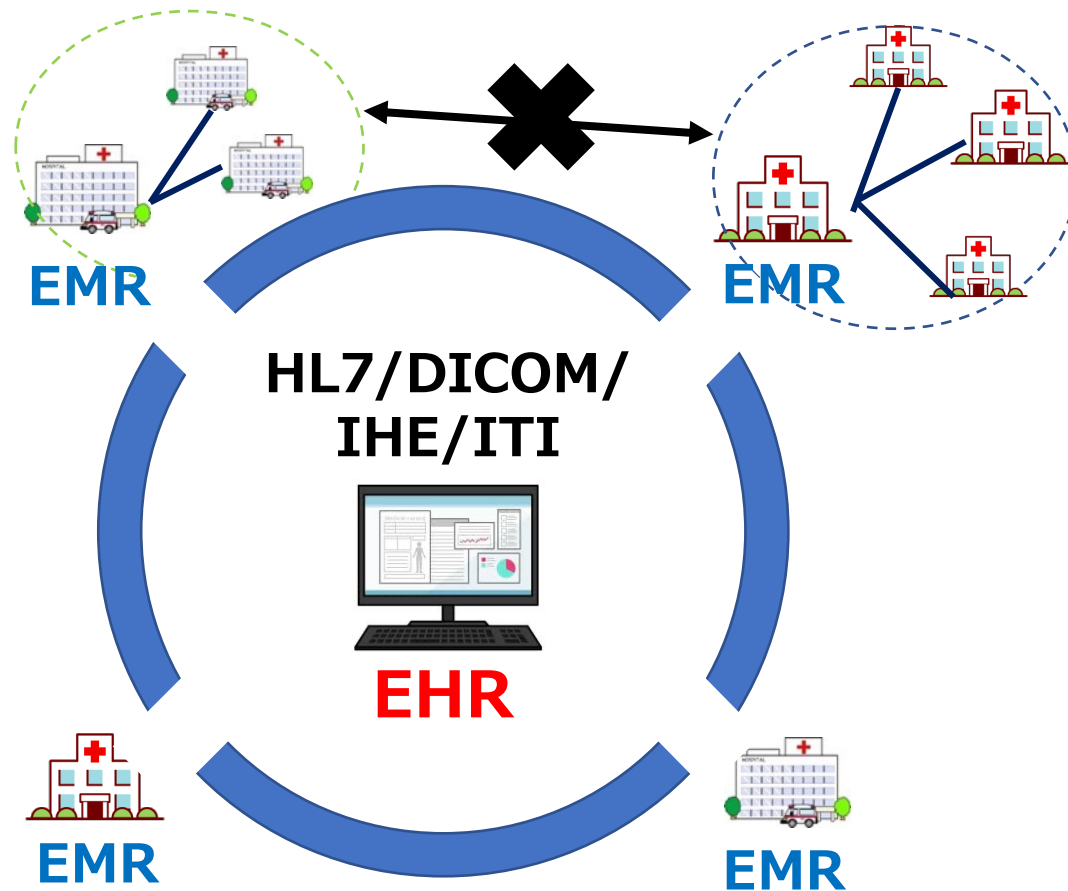
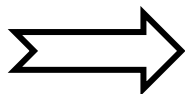
電子医療記録 EMR

電子カルテ等
医療機関
健診施設
介護福祉施設

電子健康記録 EHR

標準化された
情報を交換
異なる医療機関
間で共有

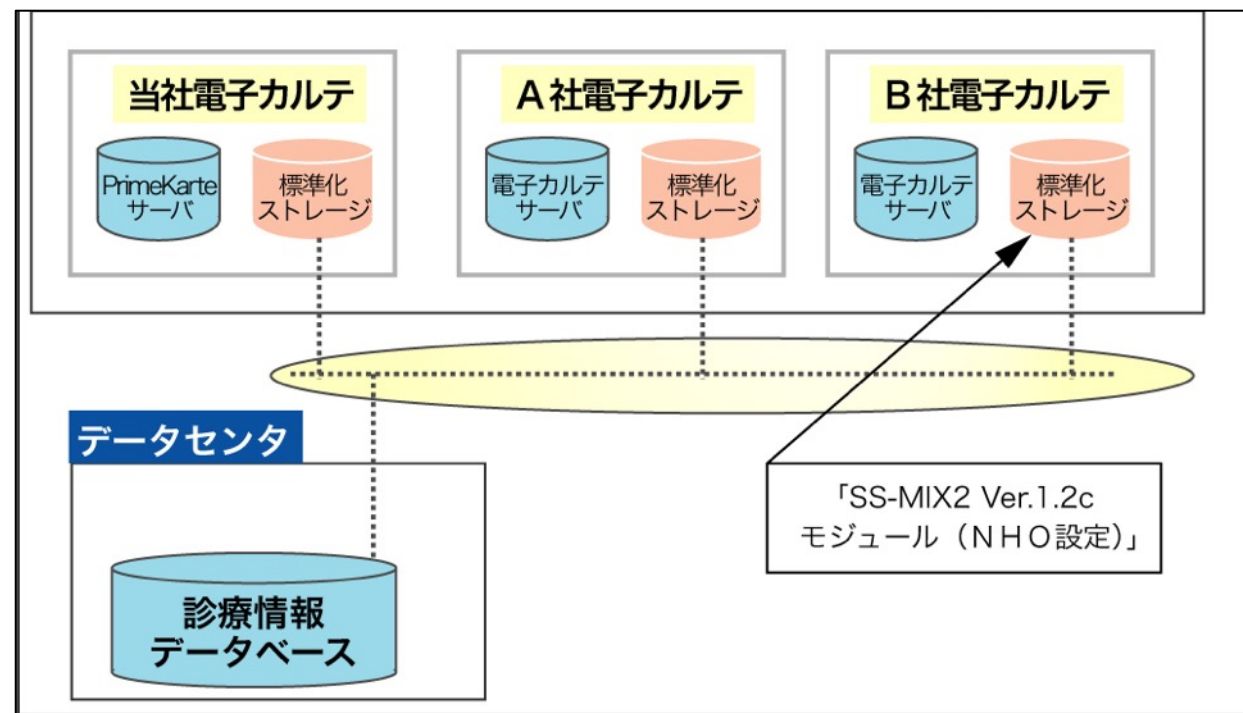
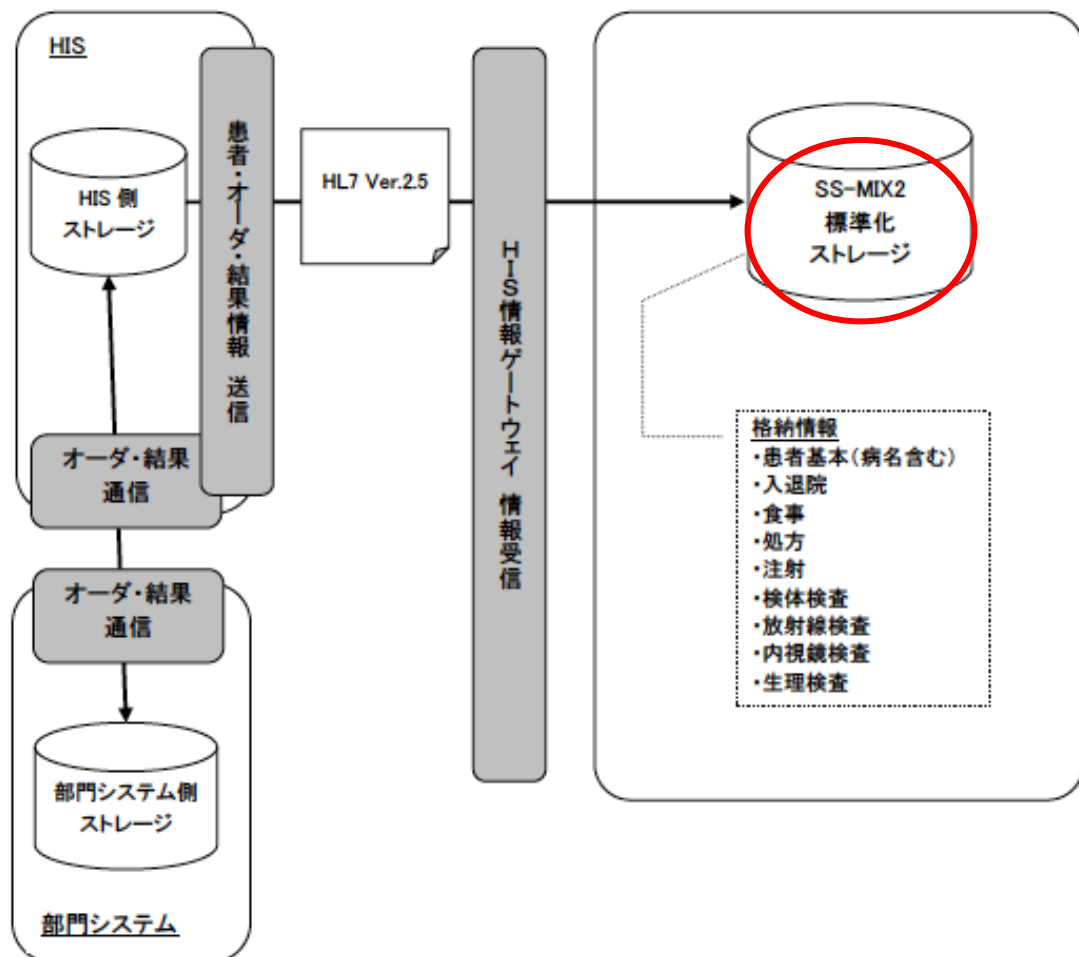
外部データベース
アプリケーション



厚生労働省電子的診療情報交換推進事業

Standardized Structured Medical record Information eXchange (SS-MIX)

- 国際標準HL7形式で出力
- 標準的な形式で蓄積管理(標準化ストレージ)
- 第2版: SS-MIX2 2012年



「電子的診療情報を他システムとの交換や地域医療連携で利用するために、標準的な形式で蓄積・管理するデータとして保存できる領域」の仕様のこと。この領域を「標準化ストレージ」と言う。

2016年3月 標準化ストレージ: 996施設 (処方・検体結果を出力: 630施設)
 2017年3月 標準化ストレージ: 1546施設 (処方・検体結果を出力: 754施設)
 2020年3月 標準化ストレージ: 1554施設 (処方・検体結果を出力: 1142施設)
 2021年3月 標準化ストレージ: 1652施設 (処方・検体結果を出力: 1214施設)

SS-MIX標準化ストレージ導入施設
 (処方・検体検査含む) 1,218施設



2023年3月末時点

SS-MIXストレージ導入	患者基本のみ	処方・検体検査含む
1,791 施設	1,748 施設	1,218 施設
拡張ストレージ導入		
1,168 施設		

標準化関連団体の参画

日本HL7協会
JAHIS(保健医療福祉情報システム工業会)
IHE-J(日本IHE協会)
SS-MIXコンソーシアム

標準化を用いた事業

GEMINI(国立大学病院災害対策医療情報システム遠隔バックアップ)
MID-NET(医療情報データベース基盤整備事業)
J-DREAMS、J-ImPACT、J-CKD

課題意識は同じだが、各地域バラバラにシステム化を実施

- 必要な情報が個々人に一意化されていない  マイナンバー
- ライフステージを通じて、データの発生源や保管管理主体、データ構造がバラバラ  医療情報プラットフォーム
- 用語・コード等が標準化されていない  電子カルテ情報の標準化

マスターコード、データ構造、データ交換規約の標準化は道半ば、まだまだ課題山積

Web技術によるデータ交換の標準フレームワーク



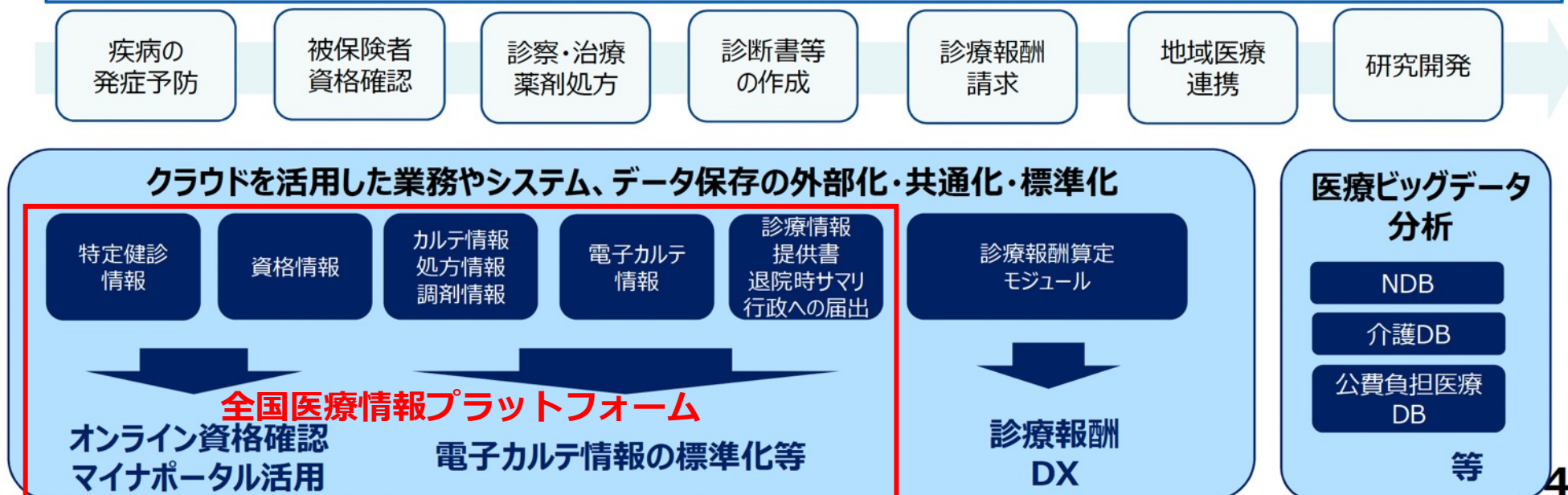
医療DXとは

DXとは

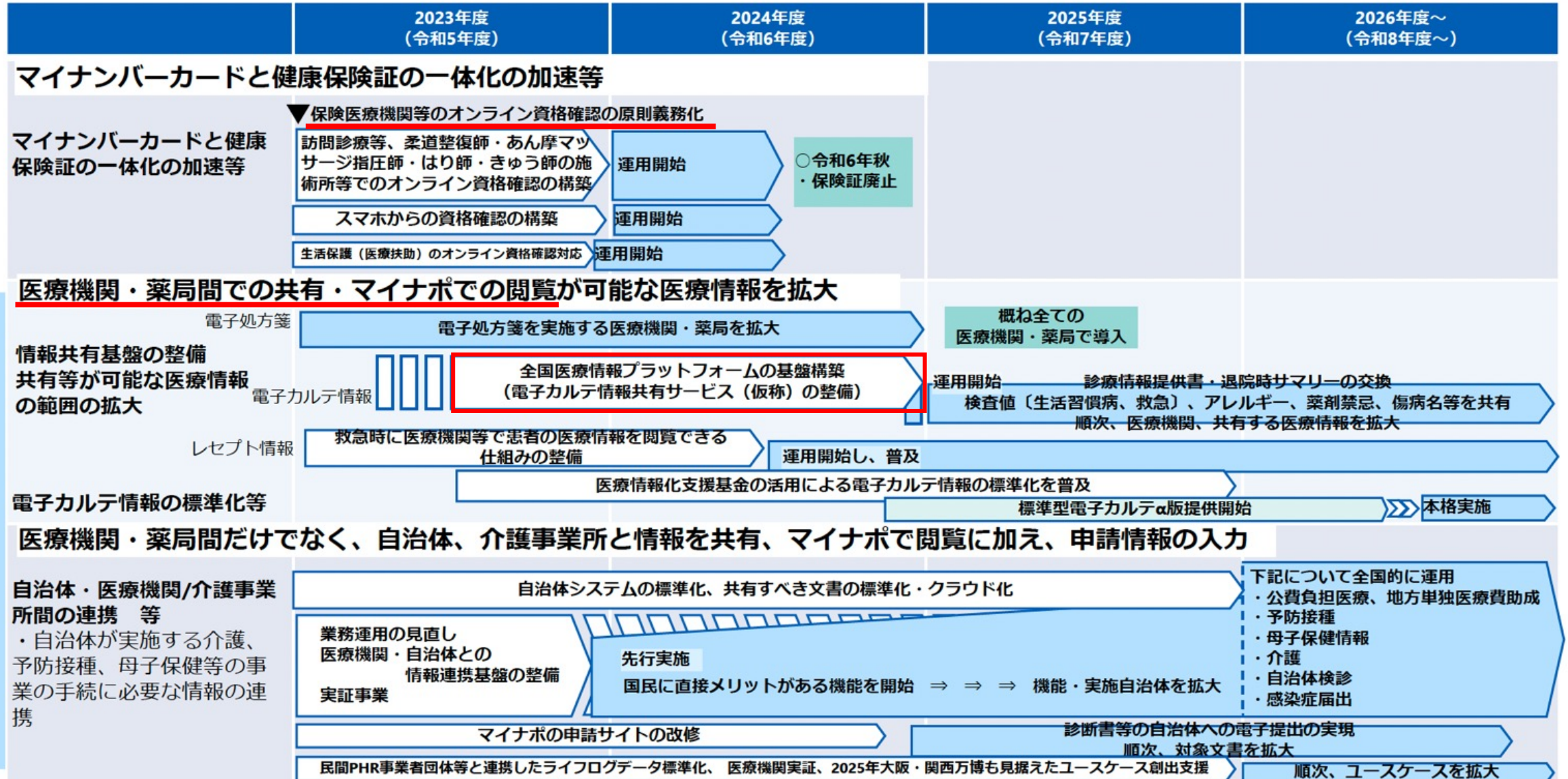
DXとは、「Digital Transformation（デジタルトランスフォーメーション）」の略称で、デジタル技術によって、ビジネスや社会、生活の形・スタイルを変える（Transformする）ことである。
（情報処理推進機構DXスクエアより）

医療DXとは

医療DXとは、保健・医療・介護の各段階（疾病の発症予防、受診、診察・治療・薬剤処方、診断書等の作成、診療報酬の請求、医療介護の連携によるケア、地域医療連携、研究開発など）において発生する情報やデータを、全体最適された基盤を通して、保健・医療や介護関係者の業務やシステム、データ保存の外部化・共通化・標準化を図り、国民自身の予防を促進し、より良質な医療やケアを受けられるように、社会や生活の形を変えることと定義できる。



医療DXの推進に関する工程表〔全体像〕



医療情報の標準化 (HL7 FHIR規格)

2文書

- 診療情報提供書
- 退院時サマリー
- 健診結果報告書

6情報

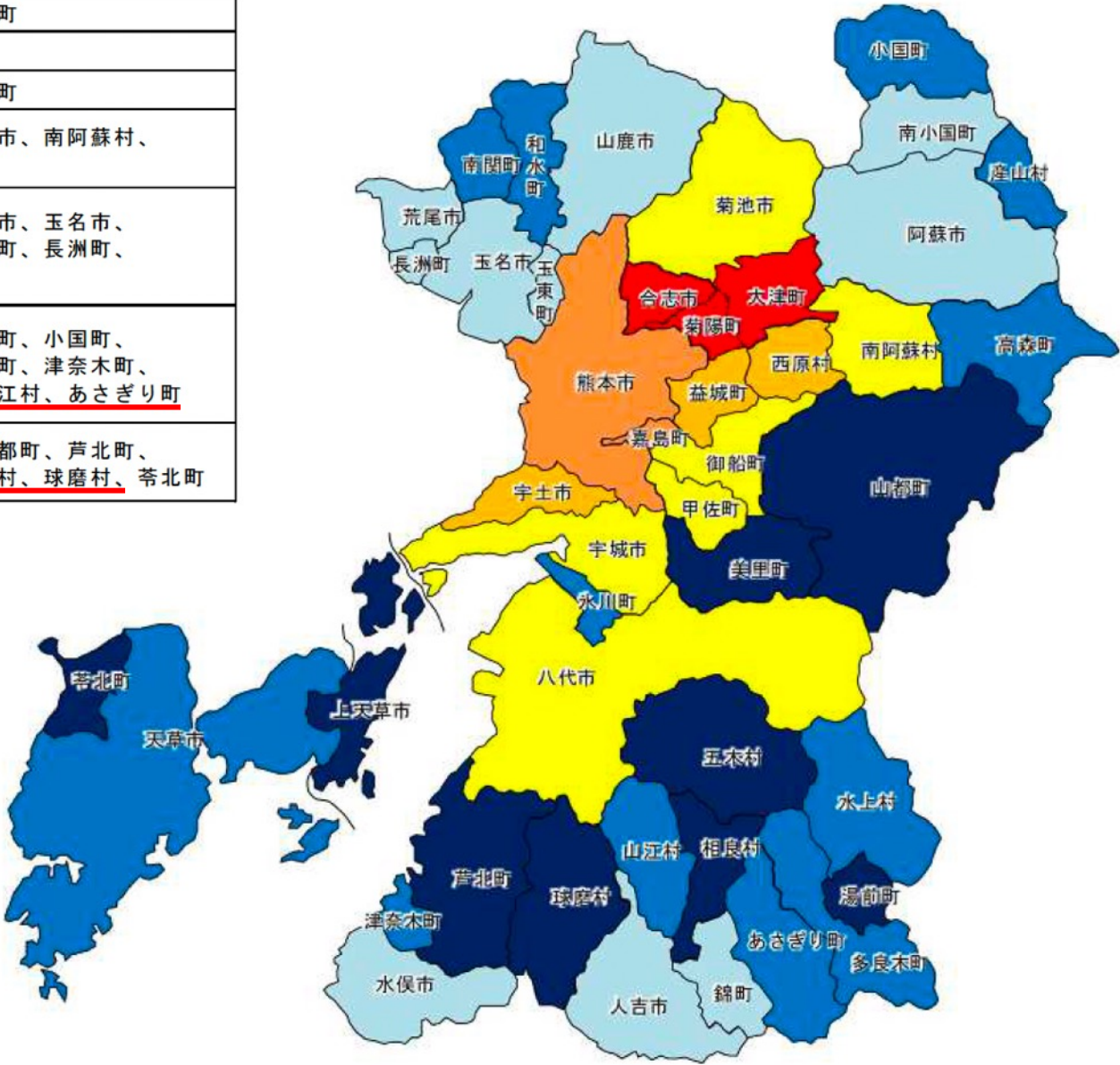
- | | |
|---------------|---------------------------|
| • 傷病名 | レセコード/ICD-10 |
| • アレルギー | コードなし |
| • 感染症 | 臨床検査マスターJLAC10 |
| • 検査(救急、生活習慣) | 臨床検査マスターJLAC10 |
| • 薬剤禁忌 | レセコード/YJコード |
| • 処方 | 医薬品HOTコードマスター/レセコード/YJコード |

内容

1. 地域医療における医療DX
- 2. くまもとメディカルネットワーク(KMN)の意義**
3. KMNの活用に向けた熊本大学の取組み
4. データ利活用の展望

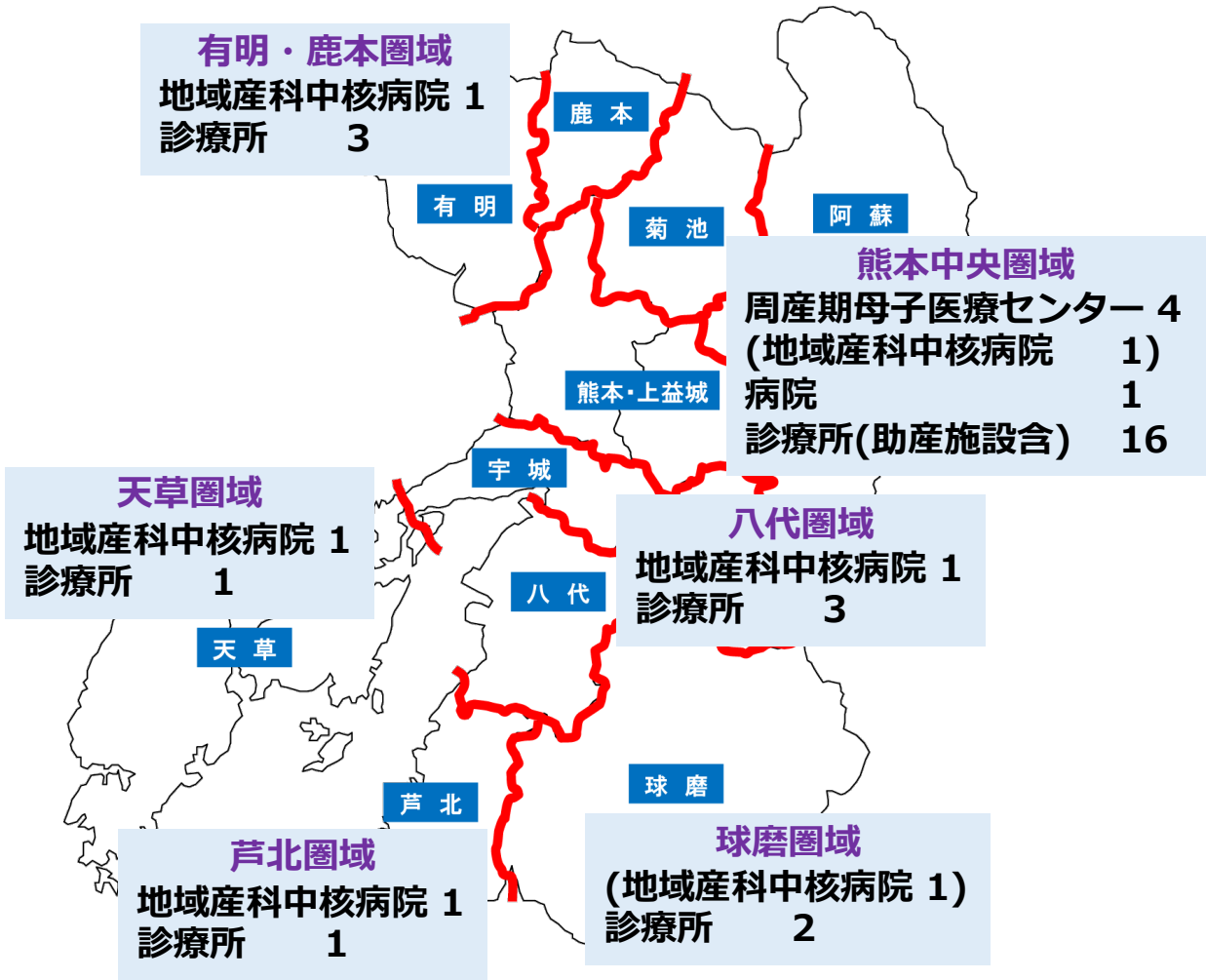
県内市町村の人口増減率（2015年を基準にした2045年の姿）

色	区分	該当市町村
赤	100超	合志市、大津町、菊陽町
オレンジ	90超～100以下	熊本市、嘉島町
黄	80超～90以下	宇土市、西原村、益城町
黄緑	70超～80以下	八代市、菊池市、宇城市、南阿蘇村、御船町、甲佐町
水色	60超～70以下	人吉市、荒尾市、水俣市、玉名市、山鹿市、阿蘇市、玉東町、長洲町、南小国町、 <u>錦町</u>
青	50超～60以下	天草市、南関町、和水町、小国町、産山村、高森町、氷川町、津奈木町、 <u>多良木町、水上村、山江村、あさぎり町</u>
紺	50以下	上天草市、美里町、山都町、芦北町、 <u>湯前町、相良村、五木村、球磨村、苓北町</u>



熊本県における産科医療の現状

分娩取扱医療機関数(助産施設含) 36施設
(R3年度末時点)



分娩取扱施設数の推移

H24.4 58 → H29.8 48 → R4.3 36施設

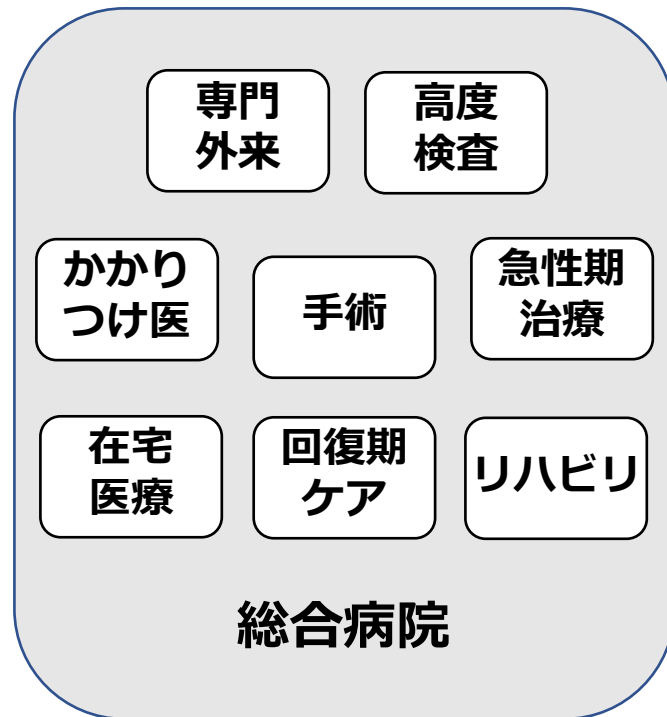
熊本医療センター 分娩取扱なし
人吉医療センター 分娩休止中 (R4.2～)
熊本労災病院 産科休止 (R6.4～)

熊本県における分娩数の推移

H27	H28	H29	H30	R1
15,132	15,810	14,875	14,470	13,456人

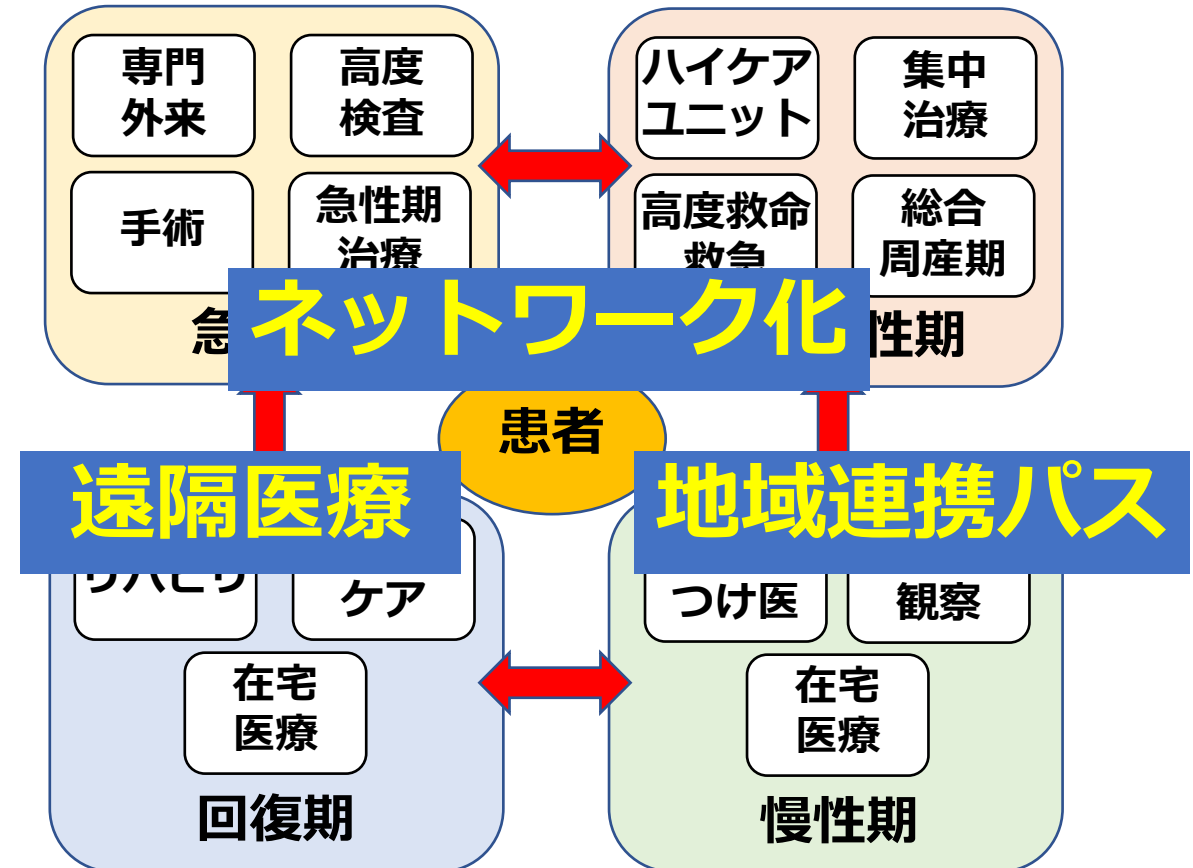
医療体系の変化（地域医療構想）

施設完結型



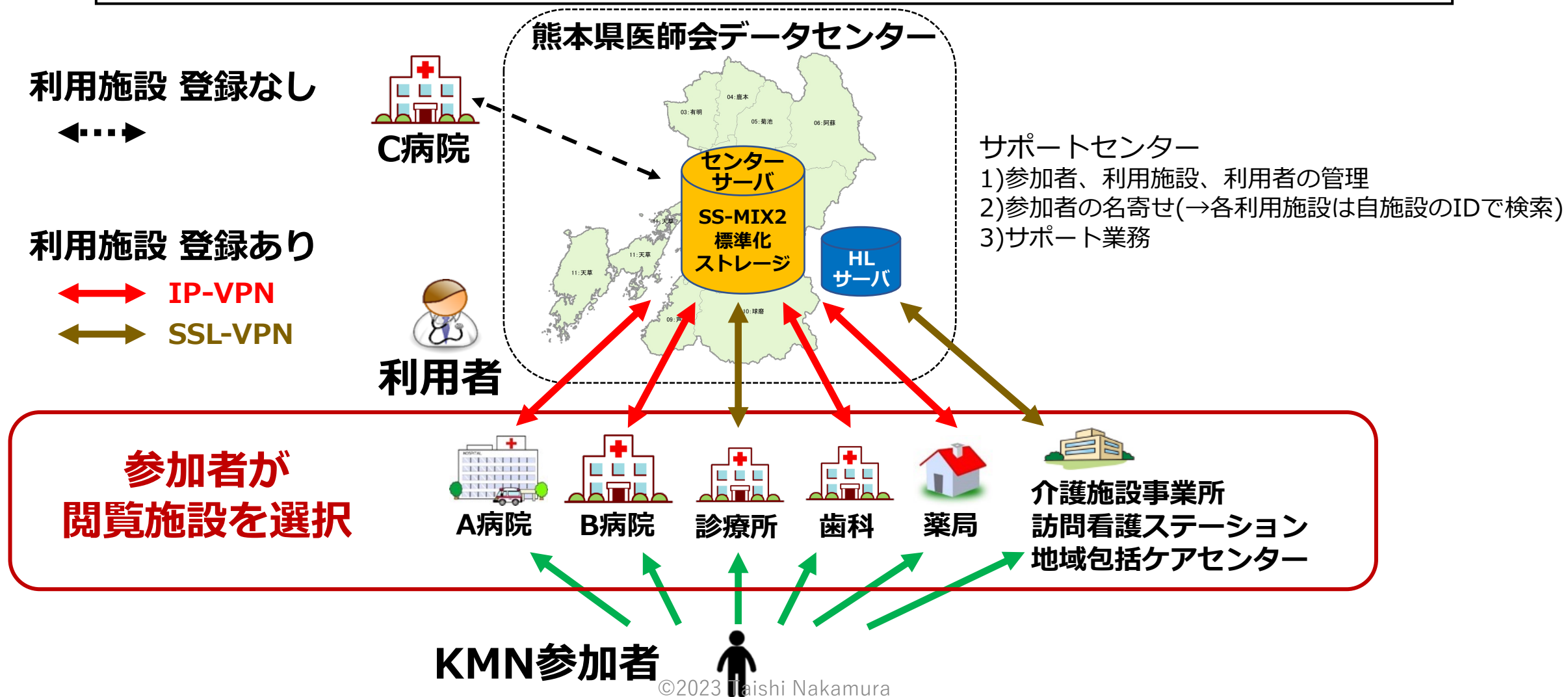
- 機能再編+ダウンサイジング
- 地域全体の医療機能強化
- 効率化

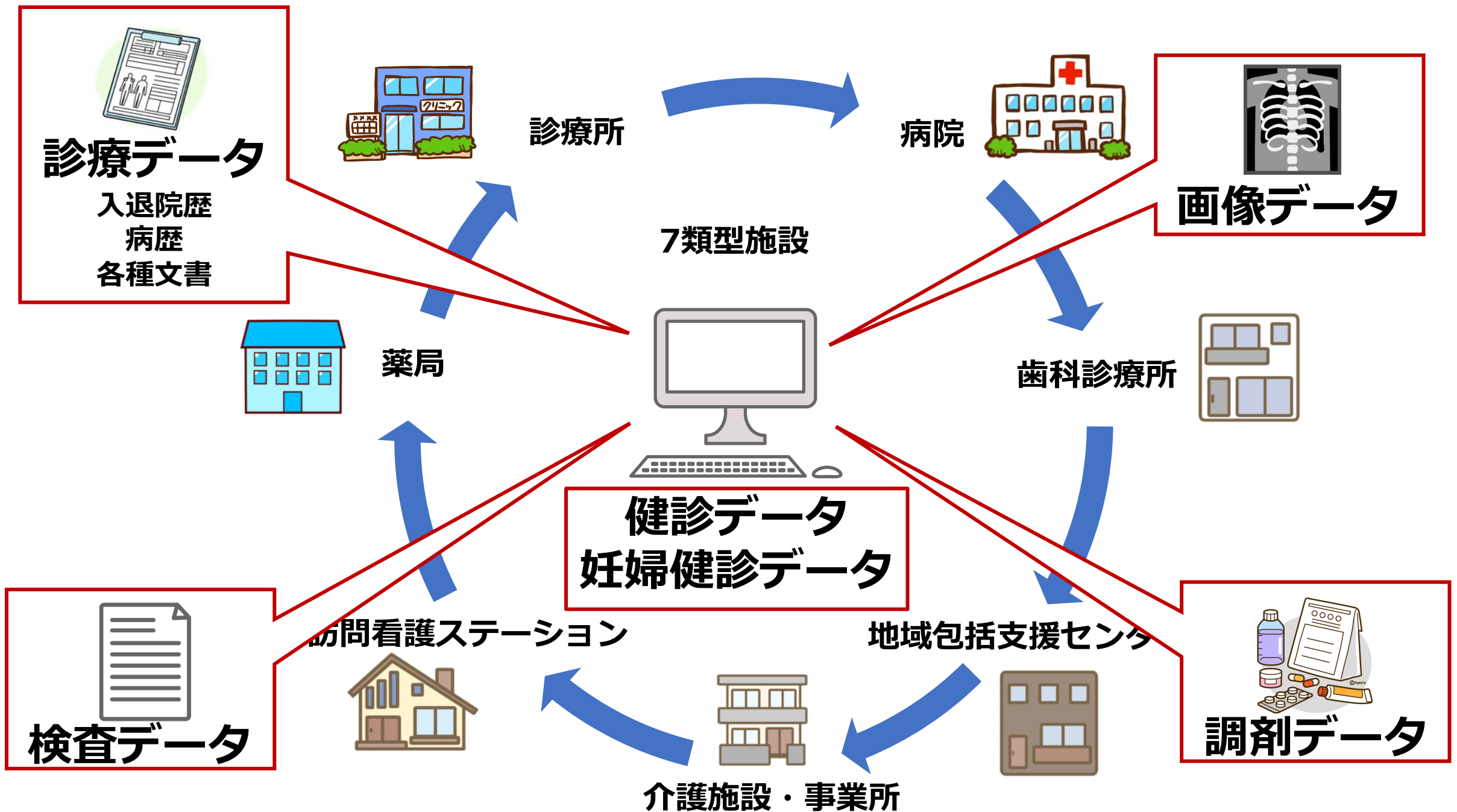
地域完結型



くまもと医療ネットワーク(KMN)による情報連携

- ✓ 参加者(患者さん)の**診療情報・介護情報**を複数施設で共有、**連携**する仕組み
- ✓ 多職種での医療連携の推進 (**チーム医療**)
- ✓ 蓄積情報は緊急・災害時などに活用できる (**緊急搬送モード**)







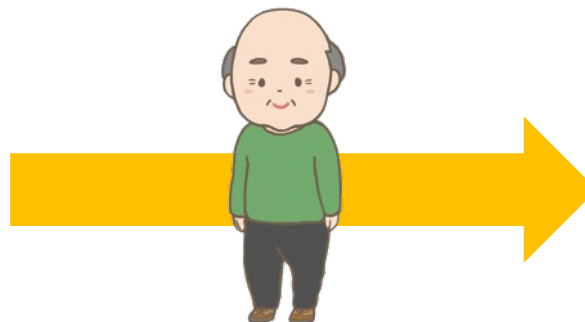
診療データを共有しているので
違う病院にかかっても



クリニック



かかりつけ薬局



病院



画像検査
結果



検査
結果



処方済み薬剤



病院



この検査は別の医療機関で済みますね。
データを確認してみましょう

このお薬はまだ残っていますね。
足りない分だけ出しておきます。



画像検査
結果データ



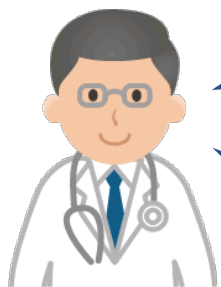
検査結果
データ



処方済み薬剤
データ

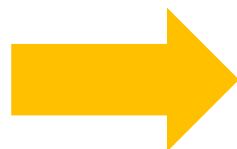
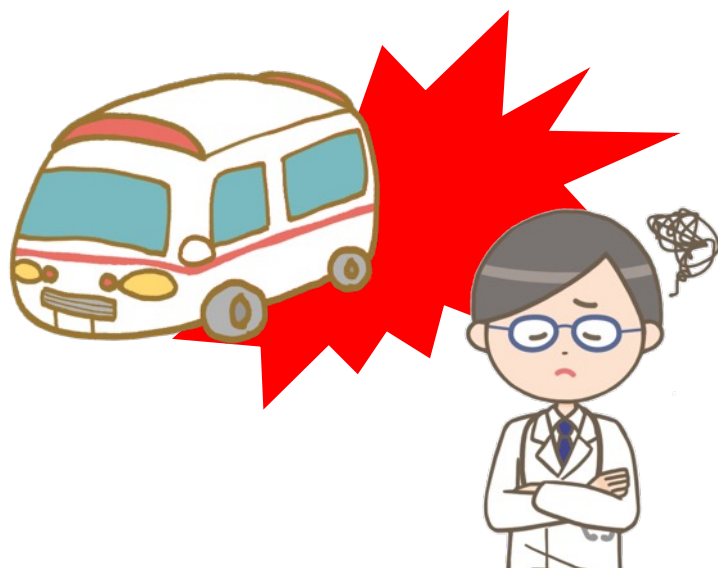
このように、
患者様の負担を軽減したり
治療の経過や効果が分かりやすく
なります。





また、参加者が意識を失い緊急搬送された場合など
自身で意思表示ができない状況でも

必要な情報がわかり、
より素早く正確な診断につなげることができます。



調剤データ



診療データ

区分	呼称	費用	連携用 費用	カード	注意点
患者さん	参加者	無	(－)		参加同意、閲覧許可 施設登録、 参加同意日以降の 情報連携
医療者 医療事務 担当	利用者	無	(－)		利用施設ごとに 利用者登録
医師	医師	医師資格証 利用料 (医師会員0円)	(－)		利用施設で利用するこ とを登録 HPKIカード
医療機関 等	利用施設	病院月額1,100円 その他月額550円 と 通信料	IP-VPN →補助有 SSL-VPN →補助有		利用施設登録が 第一歩

オンライン資格確認等とKMNの情報量の比較

		処方 歴	調剤 歴	注射 歴	特定 健診	入退 院歴	手術	病歴	検査 結果	画像	アレ ルギー	介護 情報	文書 送受信
国NW	可否	○	○	○	○	○	△	○	○	×	○	×	△
	閲覧 期限	レセプト (約1-2ヶ月遅れ)							電子カルテ?				
	保存 期限	100日			5年	3年	3年	5年	1年	?	5年	?	原則 消去
KMN	可否	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	閲覧 期限	レセプト+電子カルテ+調剤システム+健診システム+画像管理システム											
	保存 期限	期限なし								6ヶ月	期限なし		

ポイント

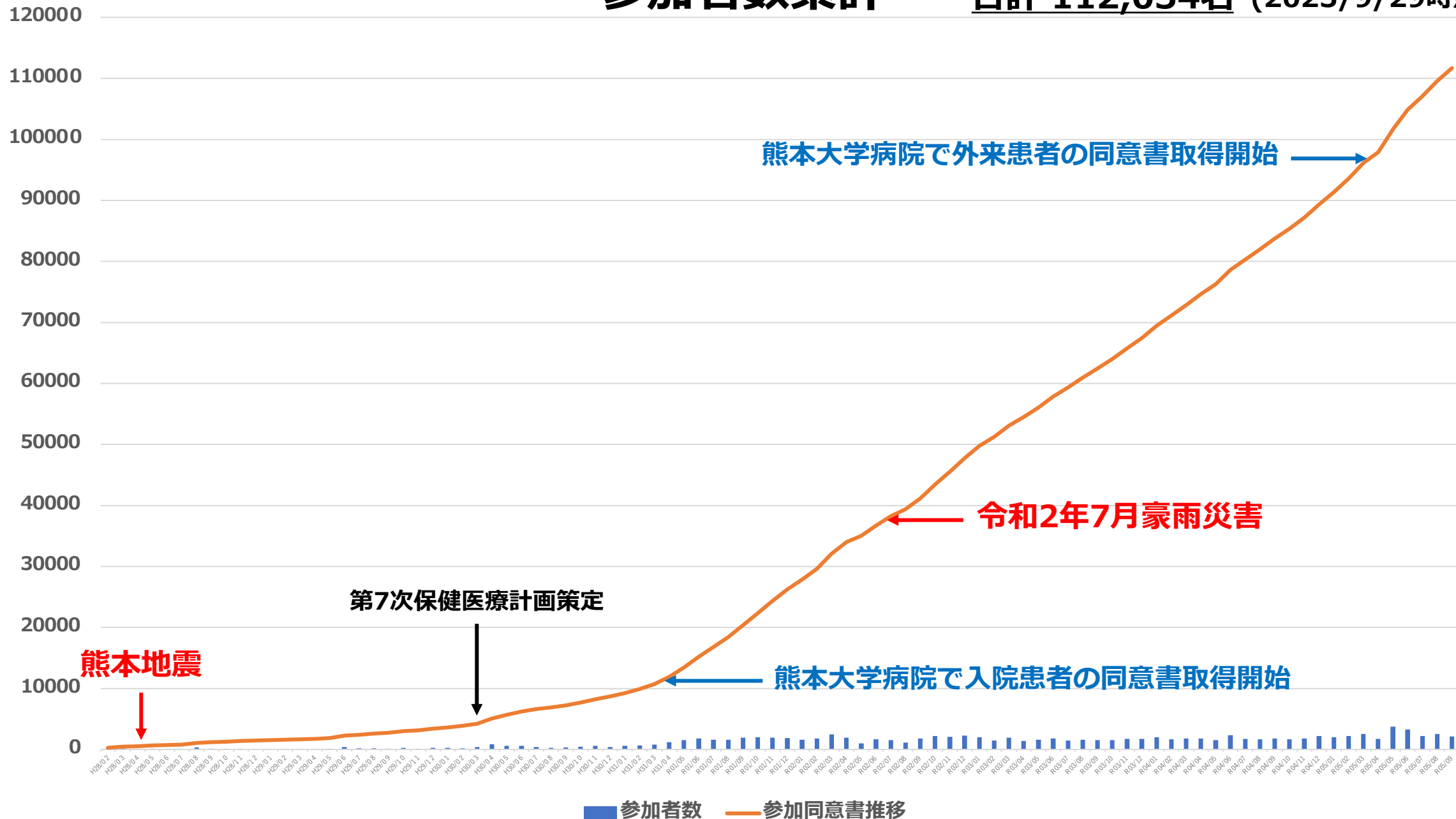
- ✓ 参加者(患者さん)の複数の施設にまたがる診療情報・介護情報を共有、連携できる仕組み
- ✓ 適切で迅速な検査・診断・治療につながる
- ✓ 平時から有事にかけた医療情報の活用
- ✓ 生涯にわたる情報 -オンライン資格確認システムとの違い

内容

1. 地域医療における医療DX
2. くまもとメディカルネットワーク(KMN)の意義
- 3. KMNの活用に向けた熊本大学の取組み**
4. データ利活用の展望

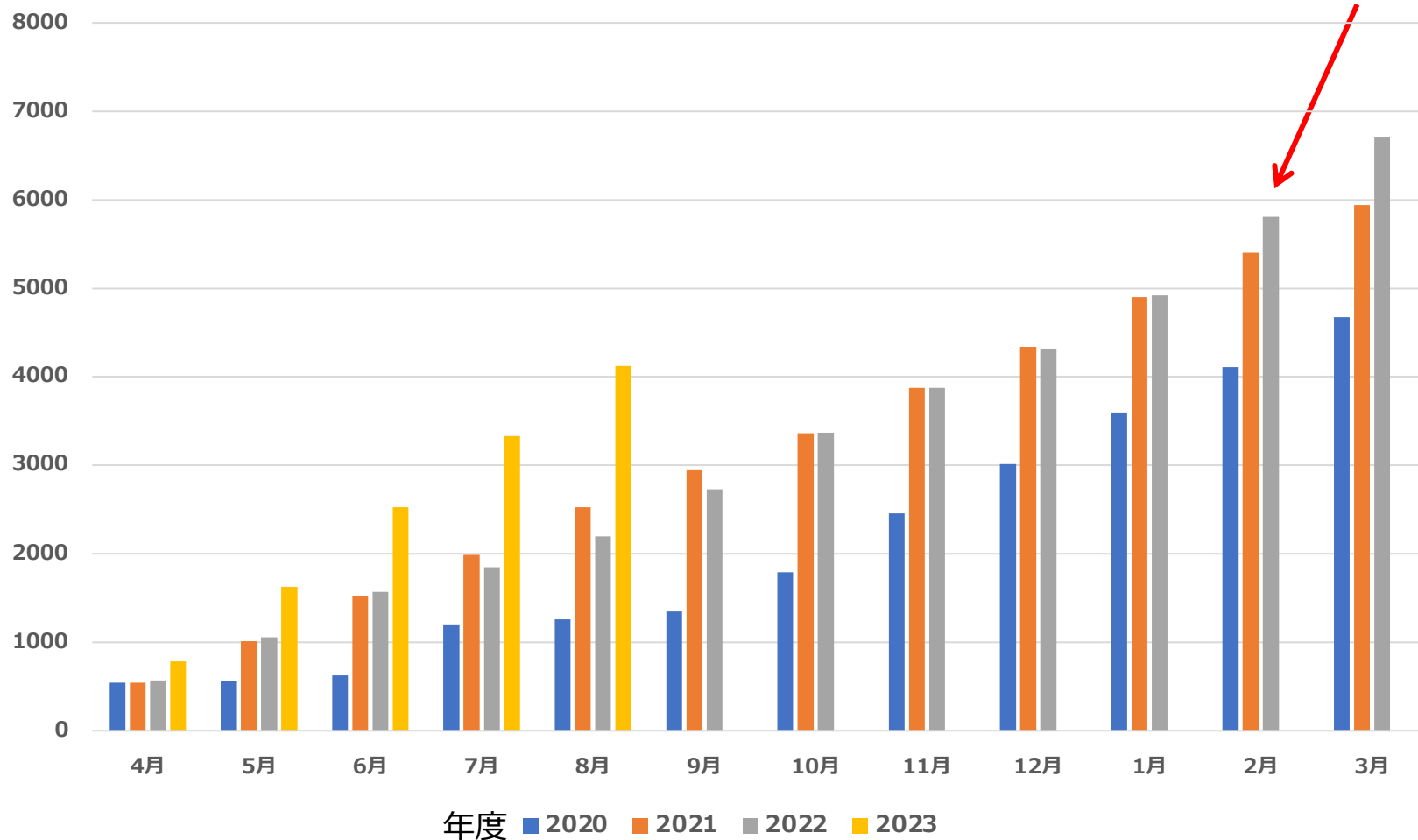
参加者数累計

合計 112,034名 (2023/9/29時点)



熊本大学病院の取り組み－新規参加者累計数－

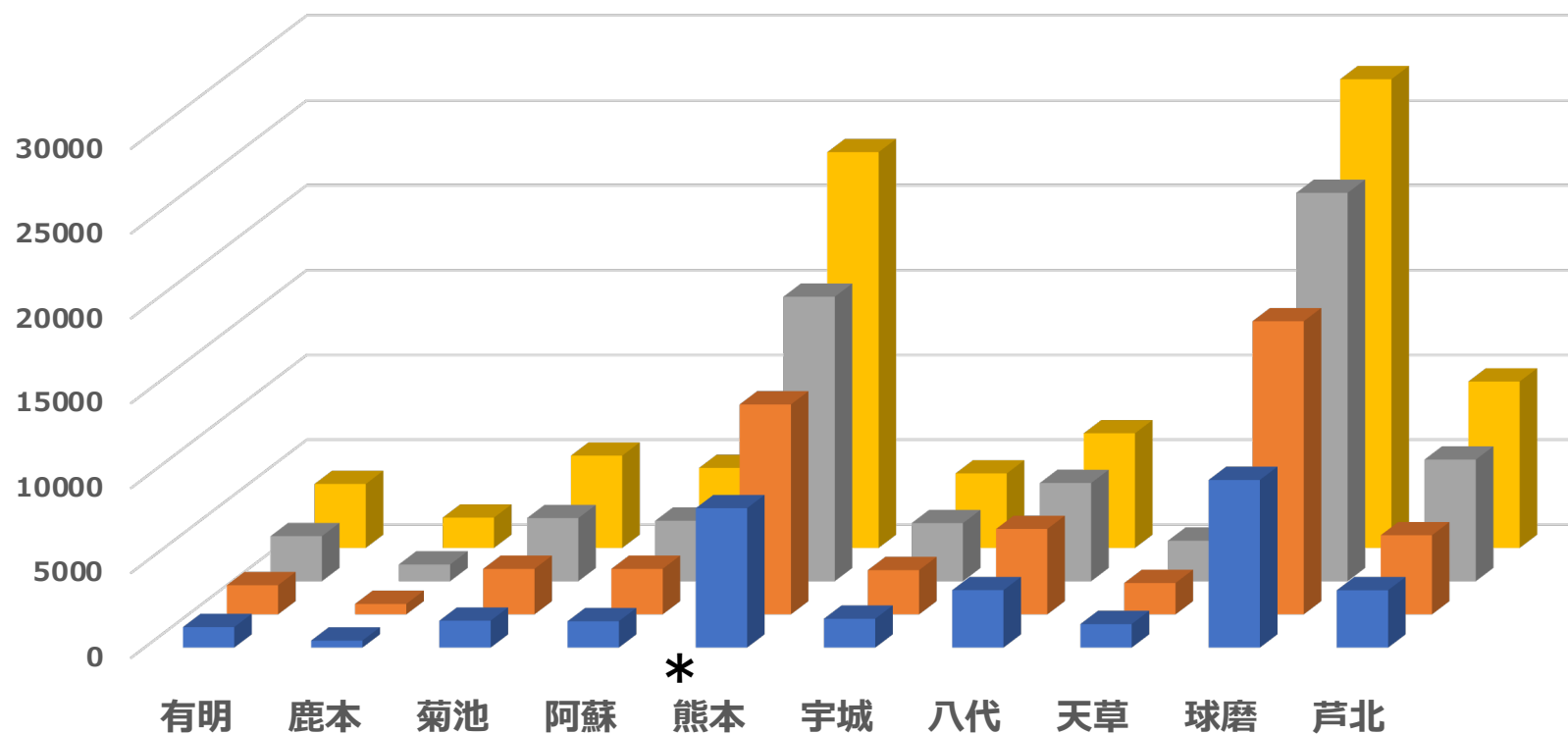
初診受付時に加入手続きの運用を開始



R1年度(2019) -
R2年度(2020) 4674
R3年度(2021) 5939
R4年度(2022) 6714
R5年度(2023)

医療圏別のKMN参加者推移

■ R1年度 32,718人
■ R2年度 51,497人
■ R3年度 69,276人
■ R4年度 90,867人



* 熊本医療圏: 上益城圏域を統合で表示

くまもとメディカルネットワーク

ログアウトヘルプ

ポータル

KMNサポートセンター

医師会医師 1 さん

診療情報ビューア



特定の患者について医療機関をまたいで診療データを閲覧する機能です。

open

文書送受信



作成した文書や、施設内で利用しているPDFを取り込んで送受信します。

open

生活情報ビューア



生活情報を閲覧することができます。

open

お知らせ管理



お知らせ通知を配信するメールアドレスを設定します。

open

検査結果配信システム



検査機関に依頼した検査結果を確認することができます。

open

がん診療連携パス



熊本県がん診療連携クリティカルパス「私のカルテ」をシステム化したアプリです。

open

大腿骨近位部骨折地域連携パス



熊本大腿骨頸部骨折シームレスケア研究会(SCAN-HF)で運用されている地域連携パスをシステム化したアプリです。

open

健診情報ビューア



特定の患者について医療機関をまたいで健診データを閲覧する機能です。

open

救急搬送モード利用者管理



救急搬送モードを利用可能な利用者を管理します。

open

参加者(患者さん)が許可した施設間で診療情報を検索・閲覧

多職種による連携ツール「介護情報ビューア」から名称変更

新たな機能

- ✓ 健診情報ビューア
 - ✓ 周産期連携アプリ
 - ✓ 登録アプリ
- R4年8月リリース
- 開発中

「文書送受信」

- 診療情報提供書を電子的に送受信。紹介・逆紹介の継続的な診療
- 医療機関と介護関連機関との間での指示書・報告書等のやり取りも電子的に行え、**郵送に係る費用を削減**できる
- 電子的な**送信(検査・画像情報提供加算 入院/外来)**や**受信(電子的診療情報評価料)**による算定ができる

医師資格証（HPKIカード）による電子署名＋タイムスタンプで送付文書の真正性を担保。

診療情報ビューア



特定の患者について医療機関をまたいで診療データを閲覧する機能です。

open

文書送受信



作成した文書や、施設内で利用しているPDFを取り込んで送受信します。

open

介護情報ビューア



介護情報を閲覧することができます。

open

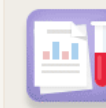
お知らせ管理



お知らせ通知を配信するメールアドレスを設定します

open

検査結果配信システム



検査機関に依頼した検査結果を確認することができます。

open

がん診療連携パス



熊本県がん診療連携クリティカルパス「私のカルテ」をシステム化したアプリです。

open

大腿骨近位部骨折地域連携バス



熊本大腿骨頭部骨折シームレスケア研究会(SCAN-HF)で運用されている地域連携バスをシステム化したアプリです。

open

健診情報ビューア



特定の患者について医療機関をまたいで健診データを閲覧する機能です

open

救急搬送モード利用者管理



救急搬送モードを利用可能な利用者を管理します。

open



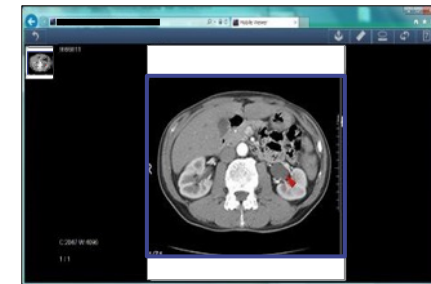
「文書送受信」機能

患者氏名のみで送信可能
FAXの代用として利用

同意書を取得していない患者でも送受信できます！

✓ 診療情報提供書等 PDF

✓ 画像データ等 CD-R(650MB)の最大10枚分
を送信可能



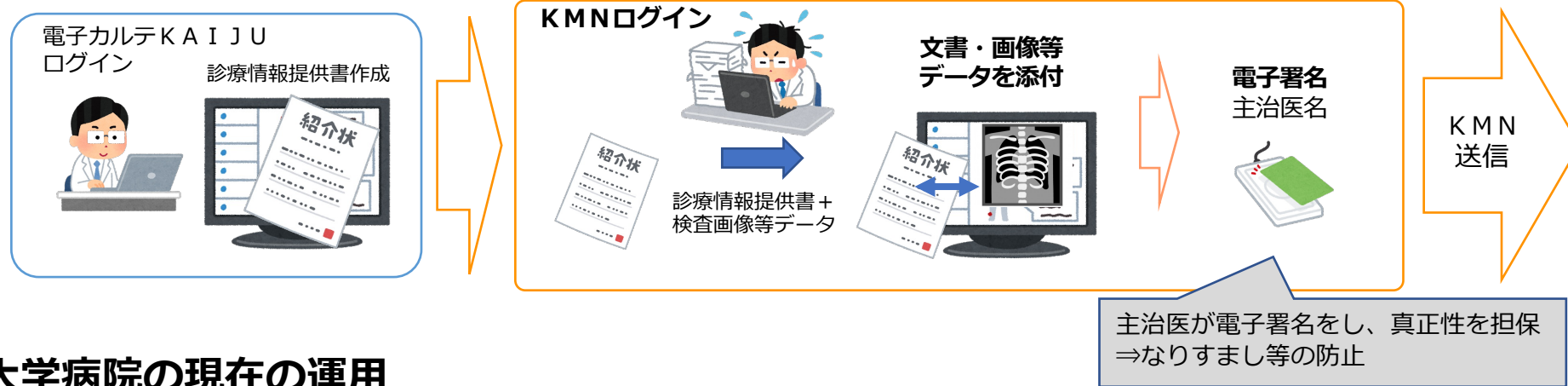
- ① 「取込み」ボタンから文書取込み画面を開き必要個所を入力する。
- ② 取込み文書選択の「参照」ボタンから作成した文書（PDFのみ）を取り込む。
- ③ 添付ファイルの「参照」ボタンから添付する画像（CD-R）等を取り込む。
- ④ 「登録」→「送信」

医療DX: KMN業務の効率化

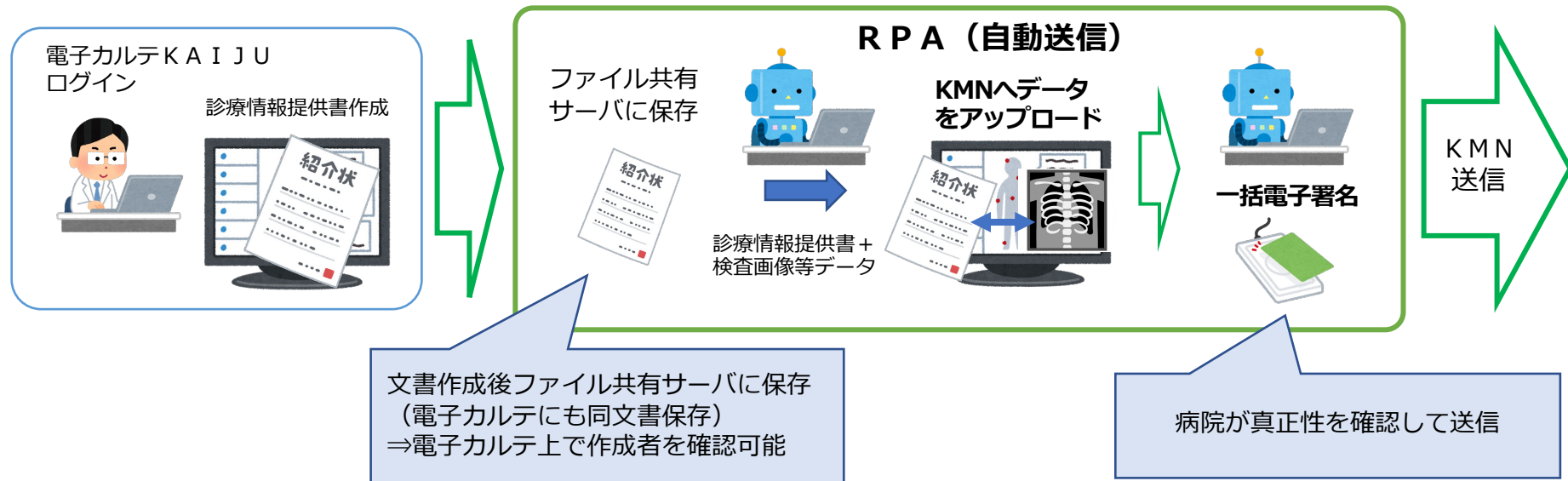
RPA(Robotic Process Automation):業務自動化によるKAIJU-KMN連携

①通常の運用

【参加者のKMN参加同意にかかわらず、送信は可能】



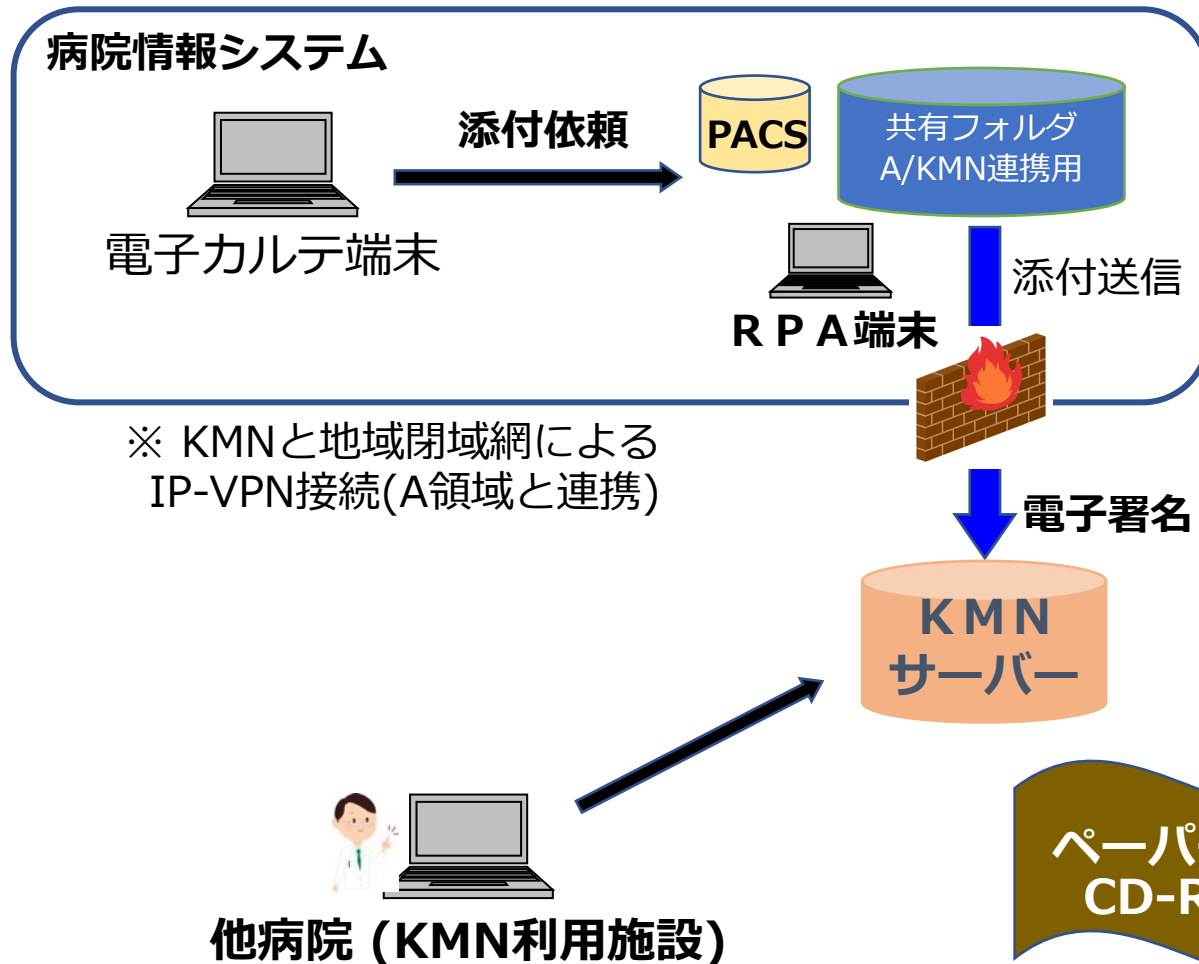
②熊本大学病院の現在の運用



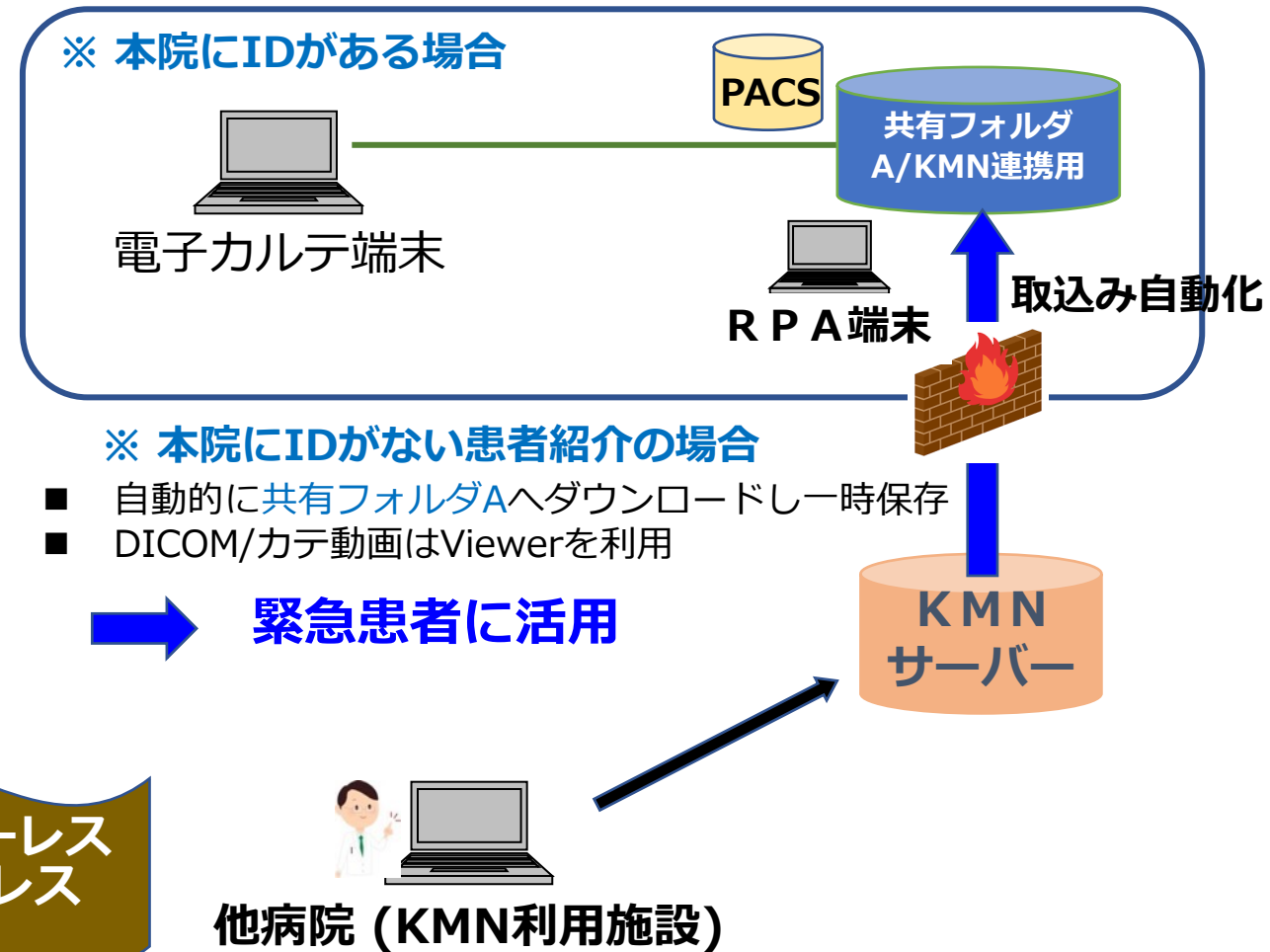
医療DX: KMN業務の効率化

RPAによるKAIJU-KMN間の文書・画像連携

送信支援



受信取込み支援



熊本大学病院の取り組み

地域医療拠点病院
(人吉医療センターの場合)



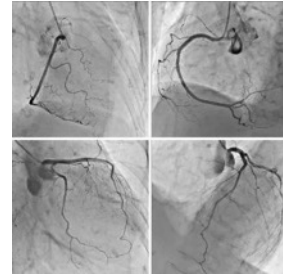
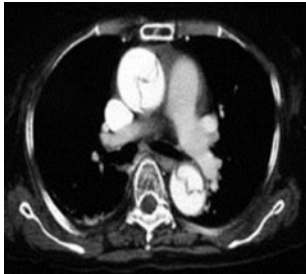
60分～90分

搬送準備から到着まで



90分～120分

熊本大学病院



KMN

到着する前に
情報を共有



「オンライントリアージ」や「医師と医師との橋渡し」にも活用



Doctor to Doctor

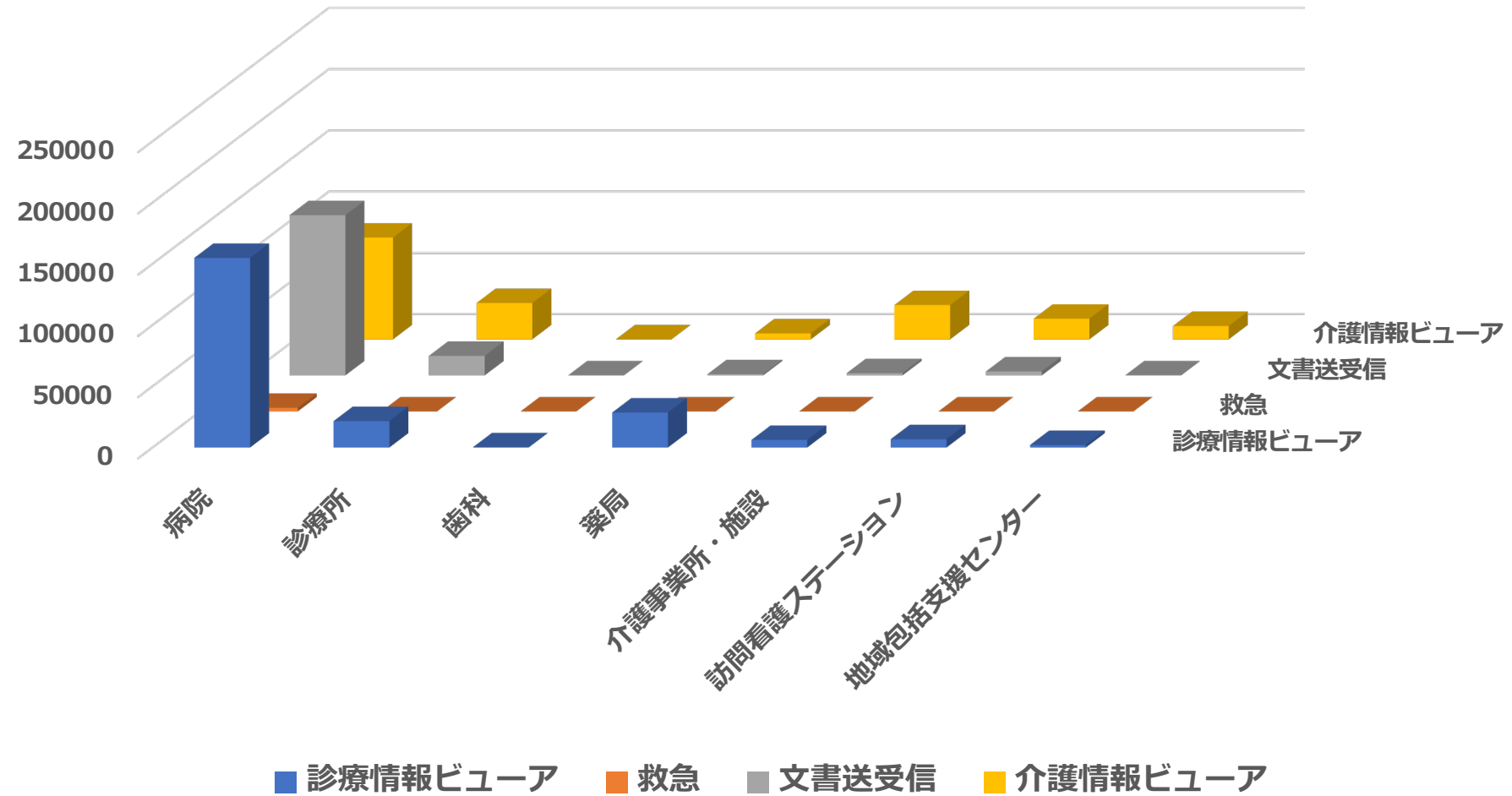
高度急性期の医療提供体制の整備

内容

1. 地域医療における医療DX
2. くまもとメディカルネットワーク(KMN)の意義
3. KMNの活用に向けた熊本大学の取組み
- 4. データ利活用の展望**

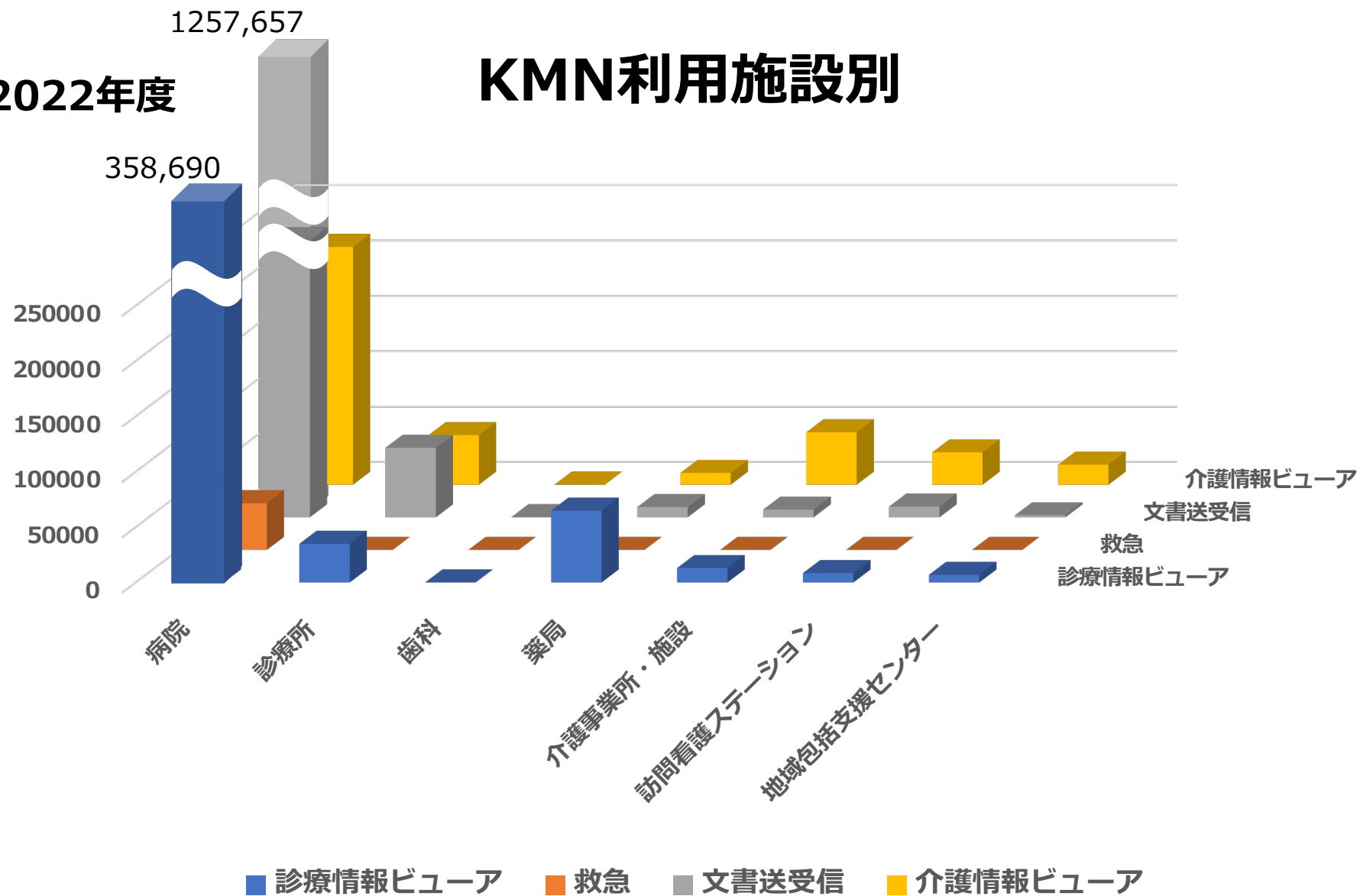
2020年度

KMN利用施設別

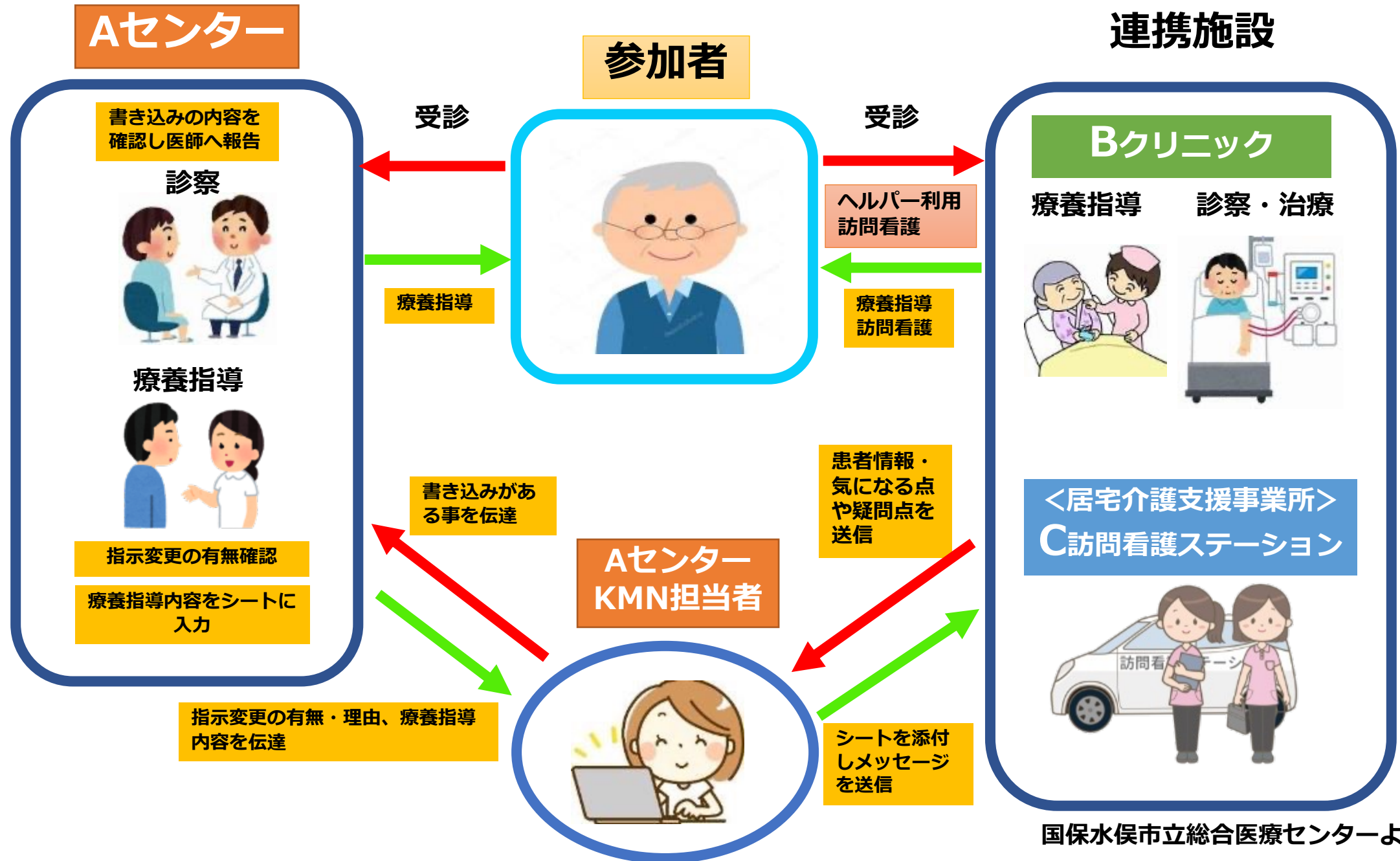


2022年度

KMN利用施設別

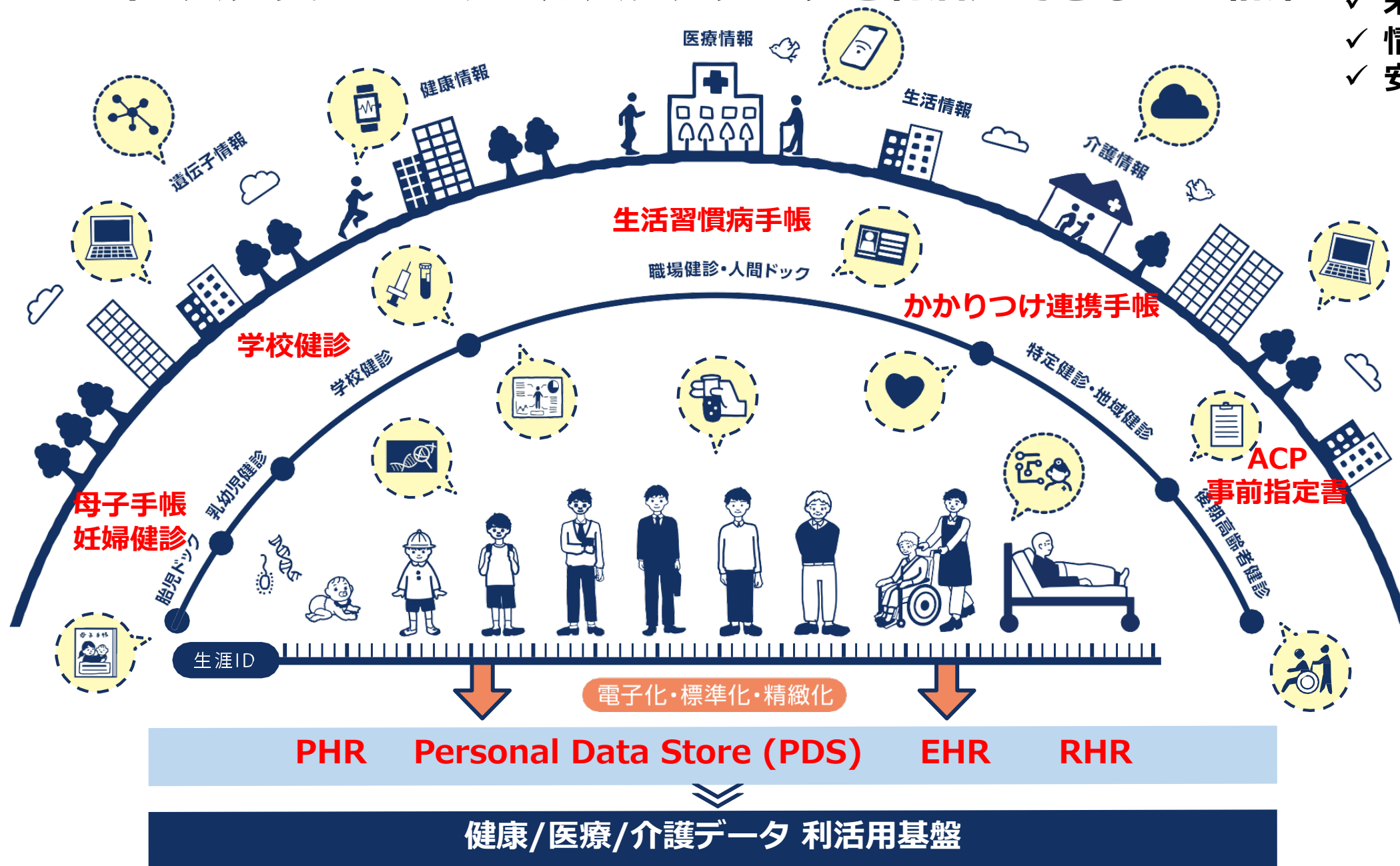


生活情報ビューアの活用



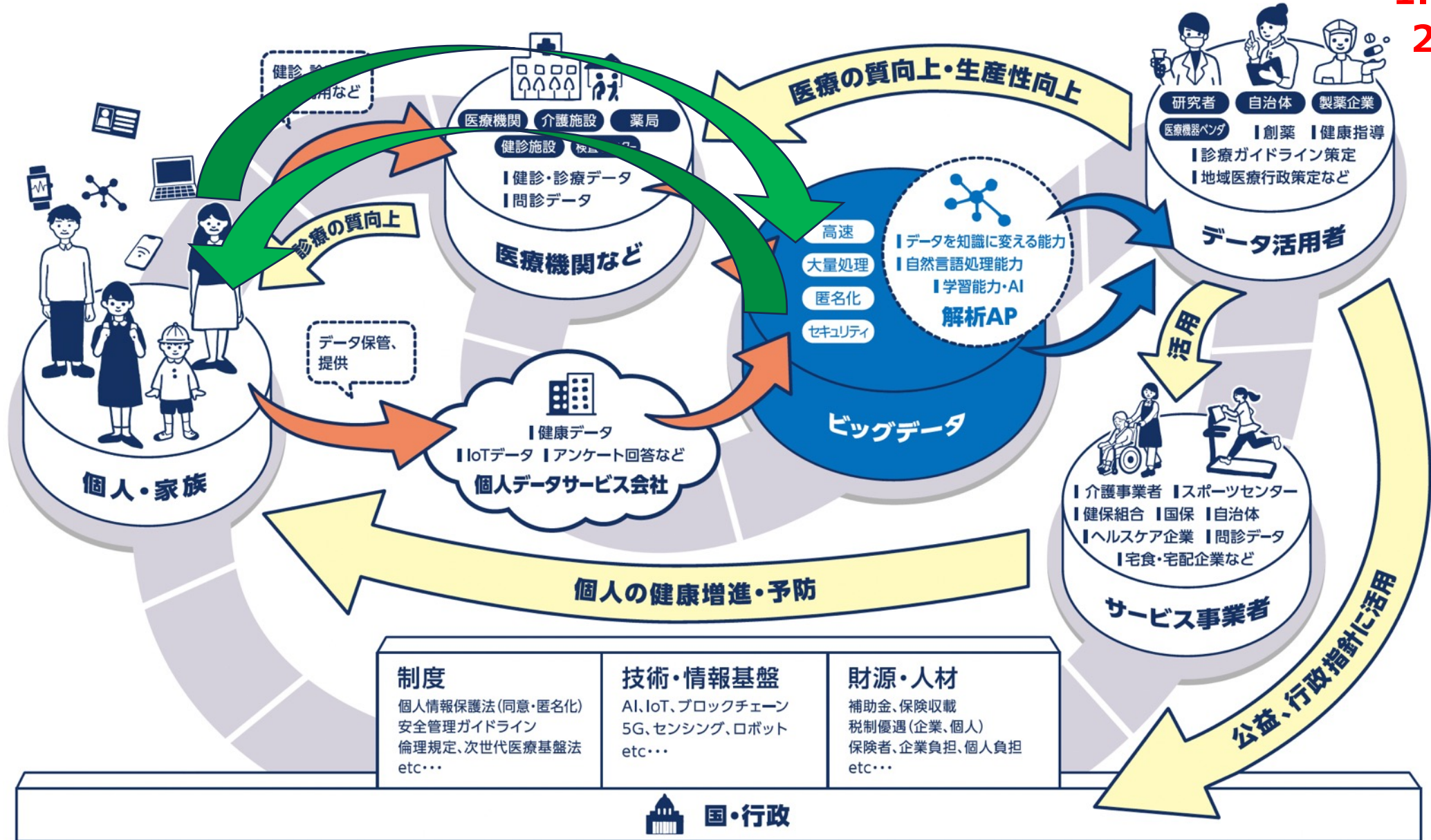
第1ステップ：生涯ヘルスケアデータを活用できる基盤構築

- ✓ 未来技術
- ✓ 情報社会
- ✓ 安心安全



第2ステップ: データ循環型社会(個人に還元)

1.5次利用
2次利用



医療データ利用推進へ 県が熊本大や県医師会と本格的な協議

05月25日 12時28分



患者の検診データや服用している薬の情報を共有するため、県内の医療機関などに導入されている「くまもとメディカルネットワーク」で、学術研究やビジネスなどでの利用を進めようと、県は、熊本大学や県医師会と本格的な協議に乗り出しました。

24日、熊本市で開かれた会議には、県のほか、熊本大学と県医師会の担当者が集まりました。

県内では、患者の治療歴や検診のデータ、服用している薬の情報などを医療機関や薬局で共有できる「くまもとメディカルネットワーク」が平成27年から運用され、現在ではおよそ10万人の患者の情報が登録されています。

令和2年の豪雨では、カルテやお薬手帳を失っても登録データをもとに患者が診察を受けられるなど、これまで災害時に役立てられたほか、医療と介護の連携や、救急搬送時の迅速な情報共有に用いられてきたということです。

こうした中、県は、データの活用をさらに拡大し、学術研究やビジネスなどに利用できないか、検討していく方針を示しました。

©2023 Taishi Nakamura

県民のwell-beingに向けた KMN医療データ利活用等に係る連携会議

■ 熊本県

企画振興部 デジタル戦略局 デジタル戦略推進課
健康福祉部 健康局 医療政策課
商工労働部 産業振興局 産業支援課

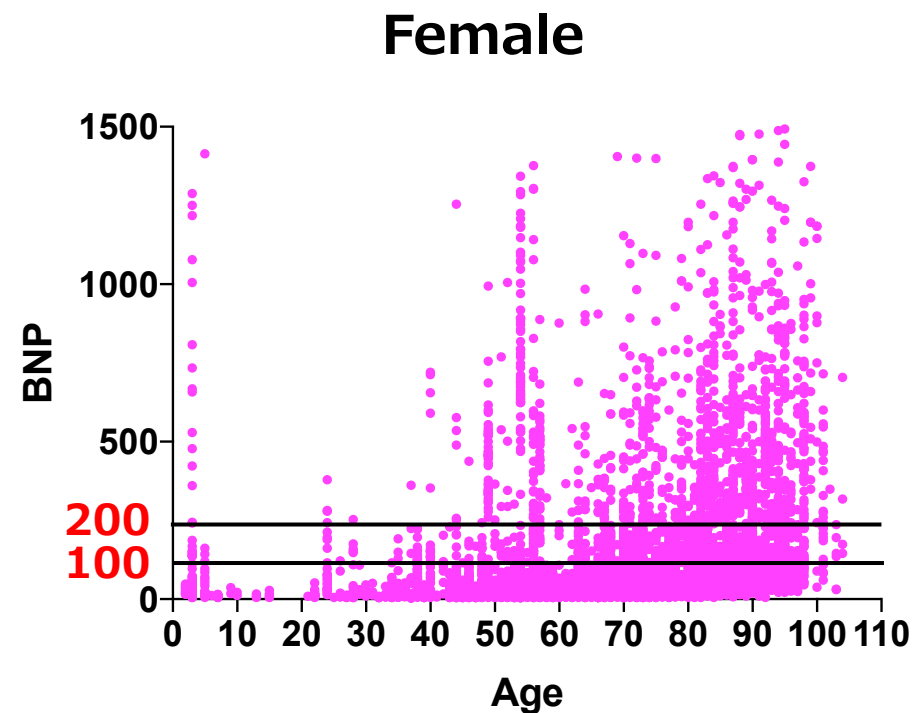
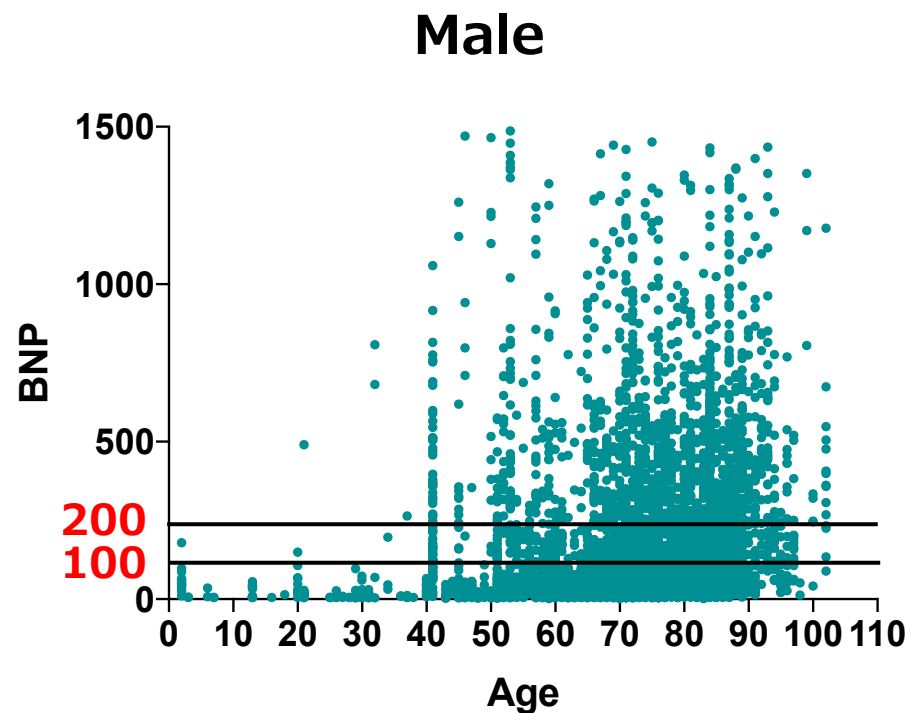
■ 公益社団法人 熊本県医師会

■ 国立大学法人 熊本大学

NHK NEWS WEBより抜粋

県全域におけるBNP値の性別分布 (2019.4-2021.3)

総数11,833件 (Male 6025、Female 5808)

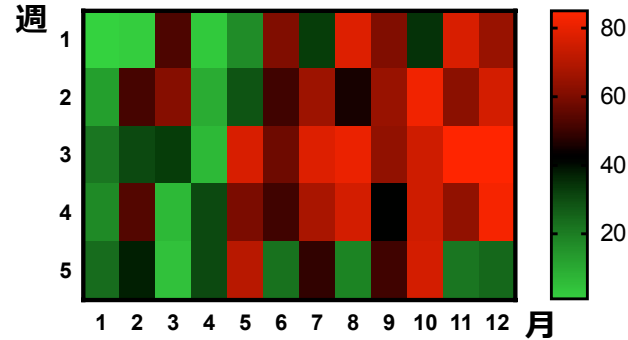


2019年度 総数4547件 (M 2391件, F 2156件)

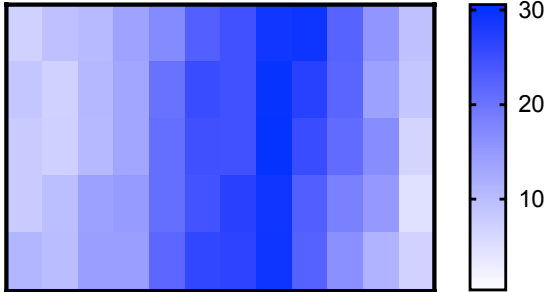
2020年度 総数7196件 (M 3634件, F 3562件)

KMNを活用したリアルワールドデータの創出

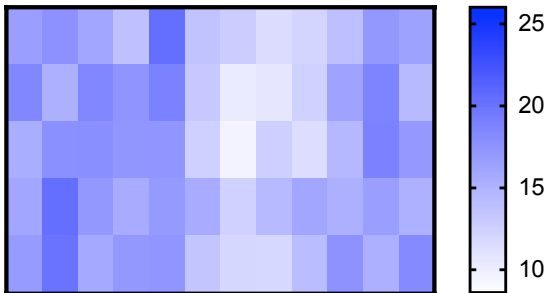
BNP値増加と気温
(熊本・上益城医療圏)



平均気温 (気象庁データ)

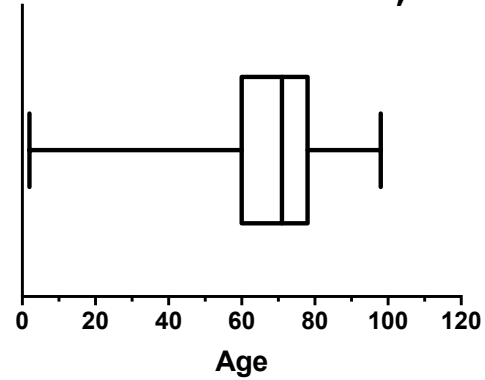


気温差 (気象庁データ)

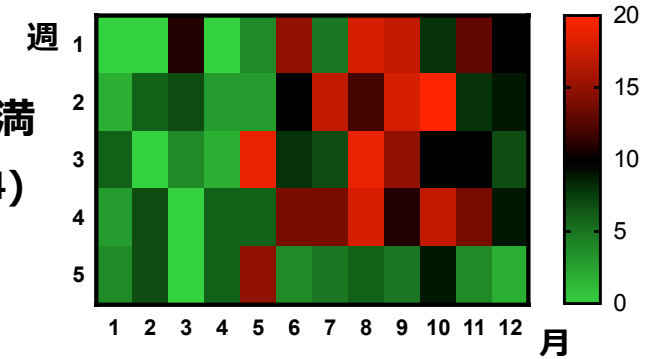


年齢分布

n=2,860

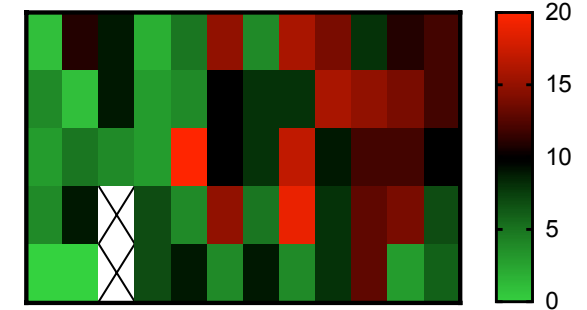


年齢別のBNP値季節変動

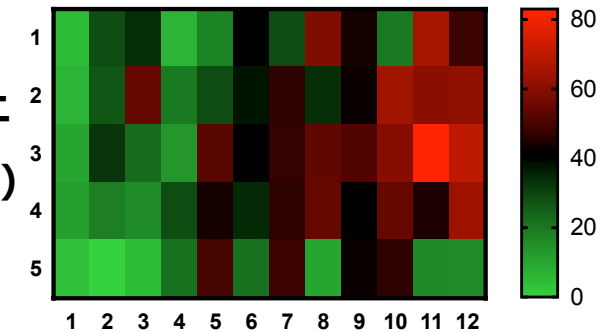


50歳未満
(n=894)

50以上, 65未満
(n=441)



65歳以上
(n=1,525)



まとめ

- **医療DXにおけるKMNの将来の姿**
- **診療の継続性と生涯にわたる情報の利活用の提供**
- **KMNの普及促進における熊本大学病院の役割と取組み
(RPA支援による業務効率化への対応)**
- **KMNを基盤とした、地域でいつまでも安心して暮らせる
質の高い保健医療提供**

謝辞

熊本県医師会

熊本県医師会 医療情報センター

熊本県健康福祉部健康局 医療政策課

熊本県商工労働部産業振興局 産業支援課

株式会社 電算

熊本大学

熊本大学病院 地域医療連携ネットワーク実践寄附講座

医療サービス課 地域医療連携担当

医療サービス課 KMN担当

医事課 医療情報担当

地域医療機能推進機構JCHO 人吉医療センター

国保水俣市立総合医療センター

金澤 知徳、秋月 美和

米村 浩一

笠 新

辻井 翔太

後藤 成徳

富澤 一仁

泉 裕一郎

石橋 純一、清田 康夫

立山 理、徳永 仁美

中畠 慶、萬壽 晴香

山田 一裕

山澤 順一