厚生労働省：医療DX推進チーム会議
2022年12月22日、11:10-11:45

資料3

大阪公立大学における医療情報（HL7 FHIR）活用の取り組み、展望と課題

大阪公立大学医学部附属病院
医療情報部・副部長
岡村 浩史

自己紹介

1. 工学部卒業、大学院修士課程修了
2. 民間企業でシステムエンジニア
3. 医学部３年次編入
4. 大阪市立大学で血液内科医として診療
5. 大阪市立大学で臨床医学博士課程
6. 血液内科診療＋医療情報学

1. 医療DXが進むと、医療がどう変わるのか？

2. その実現に向けた取り組みの１例

3. 現場から見た医療DXの課題はどこにあるか？

1. 医療DXが進むと、医療がどう変わるのか？

2. その実現に向けた取り組みの１例

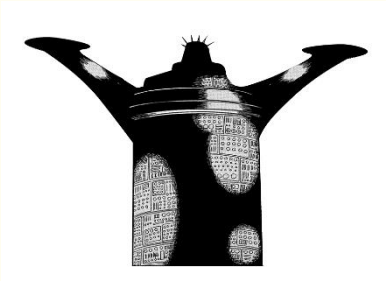
3. 現場から見た医療DXの課題はどこにあるか？

将来ビジョン① 将来の医療の形（医療DXの恩恵による）

医療AIによる臨床判断の支援

Input <患者情報>：
- 年齢、性別
- 既往歴、投薬歴、アレルギー歴、生活歴、家族歴
- 自覚症状、身体所見
- 各種検査結果

医療AI（集合知）



火の鳥（未来編）より引用

臨床医（経験知）

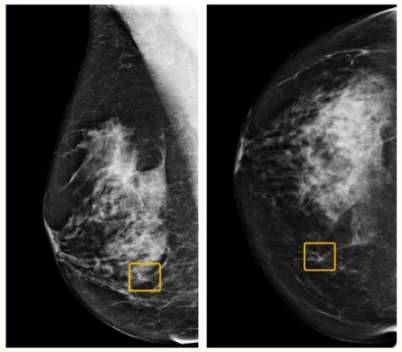
- 助言・提案

- 解釈
- 評価
- 承認

Output：
診断
進行度・重症度
患者個別の最適治療法

将来ビジョン①　医療AIによる診療支援

多くの画像診断AIの診断精度は、既に専門医を凌駕している。



Nature. 2020; 577: 89-94.

乳癌診断
　医師の診断精度（AUC）：63
　AI　の診断精度（AUC）：74
有意にAIの診断精度が勝る。

今後は、医療AIを活用したオーダーメイド医療へ

1. 診療の質の担保＆向上
2. へき地医療における診療範囲の拡大
3. 診療業務負荷の軽減（← 働き方改革）

情報＆情報技術を個別化医療に生かす（**情報を処方する**）＝DTx（デジタルセラピューティクス）

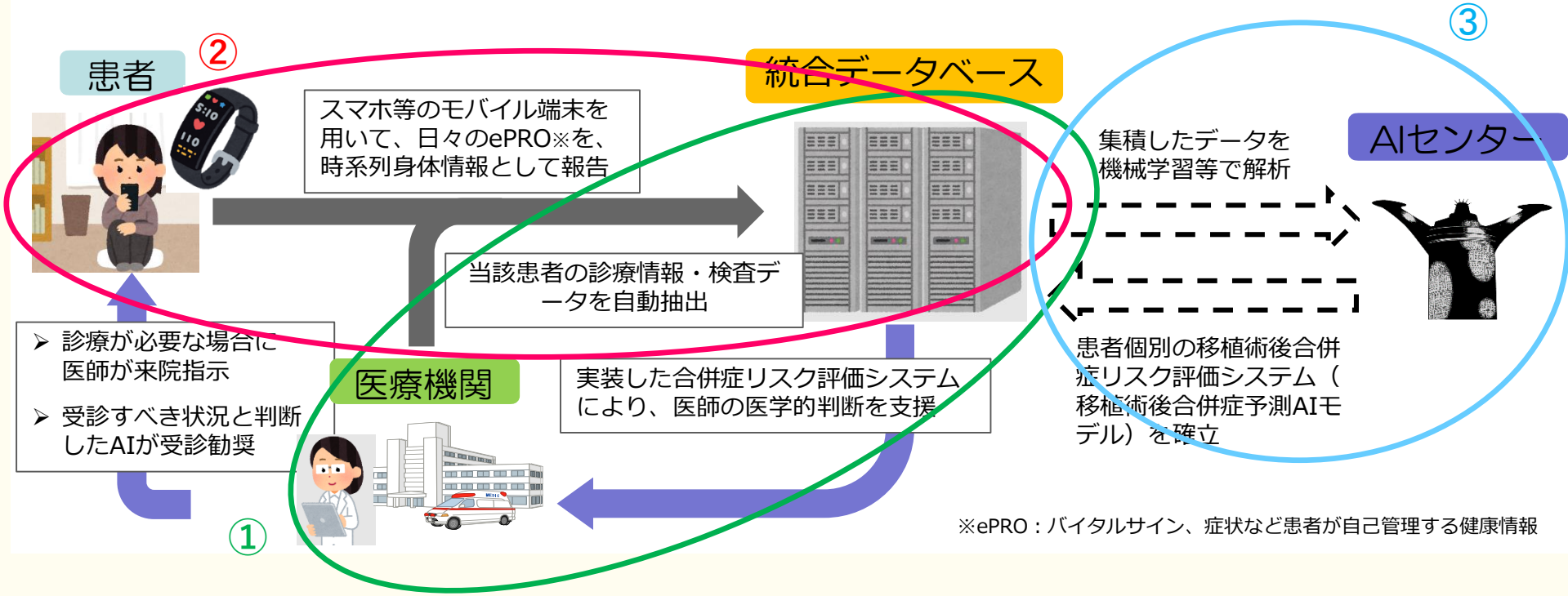
1. 医療DXが進むと、医療がどう変わるのか？

2. その実現に向けた取り組みの１例

3. 現場から見た医療DXの課題はどこにあるか？

医療AIを用いた臨床判断支援システム

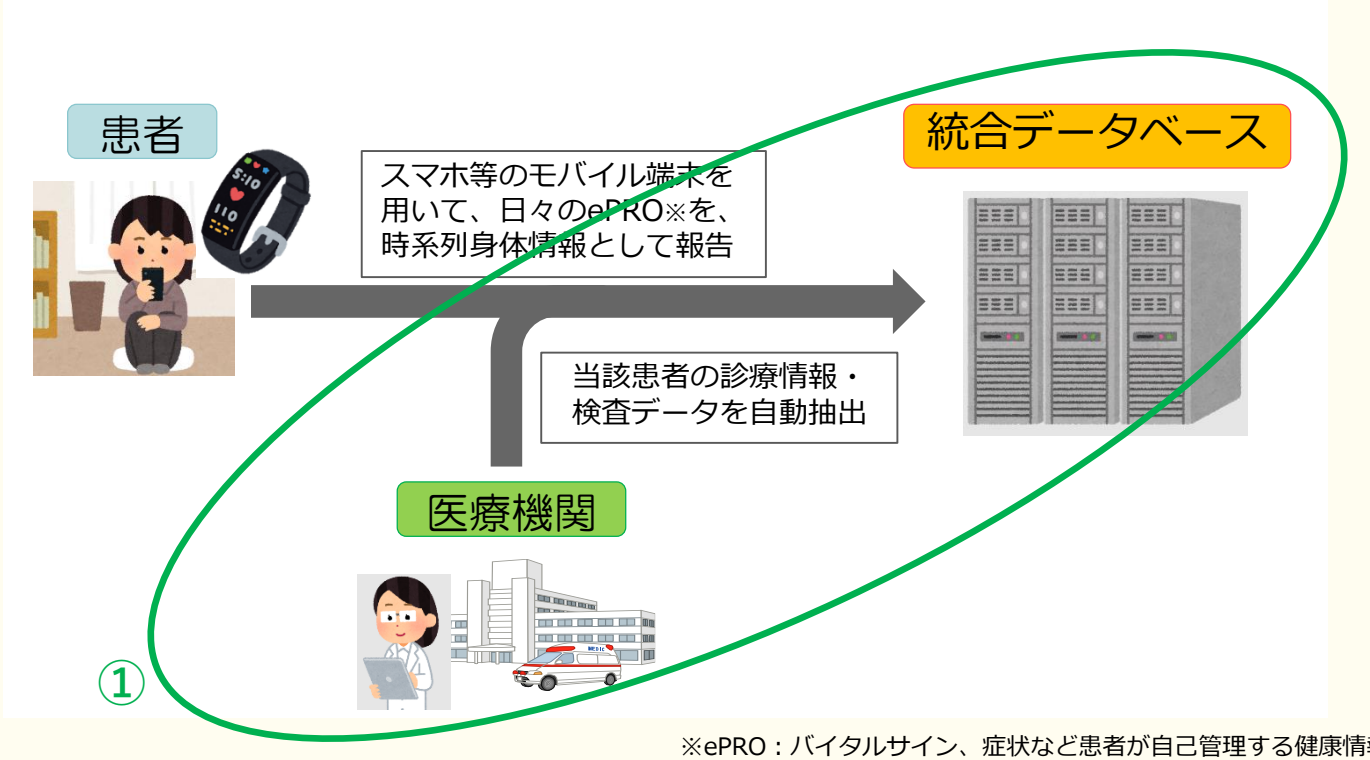
ePRO＆診療データから、造血幹細胞移植後の合併症リスクが高い状態の患者に
早期受診を促すAI（CDSS：clinical decision support system）



※ePRO：バイタルサイン、症状など患者が自己管理する健康情報

① 造血幹細胞移植患者の多施設電子カルテデータ統合
② 造血幹細胞移植患者のePRO（electronic Patient Reported Outcome）収集システムの構築
③ 造血幹細胞移植の合併症発症高リスク患者をリアルタイム探知するAIの開発

多施設の診療データ統合



※ePRO：バイタルサイン、症状など患者が自己管理する健康情報

① **造血幹細胞移植患者の多施設電子カルテデータ統合**

⇒ **多施設の診療データを、自動的かつリアルタイムに収集する必要性**

DX（デジタル化）が生む2種類の情報の価値

- 多施設データを収集する。

⇒「**大規模データ**」の価値

⇐　実現の要件：**データ形式の標準化**

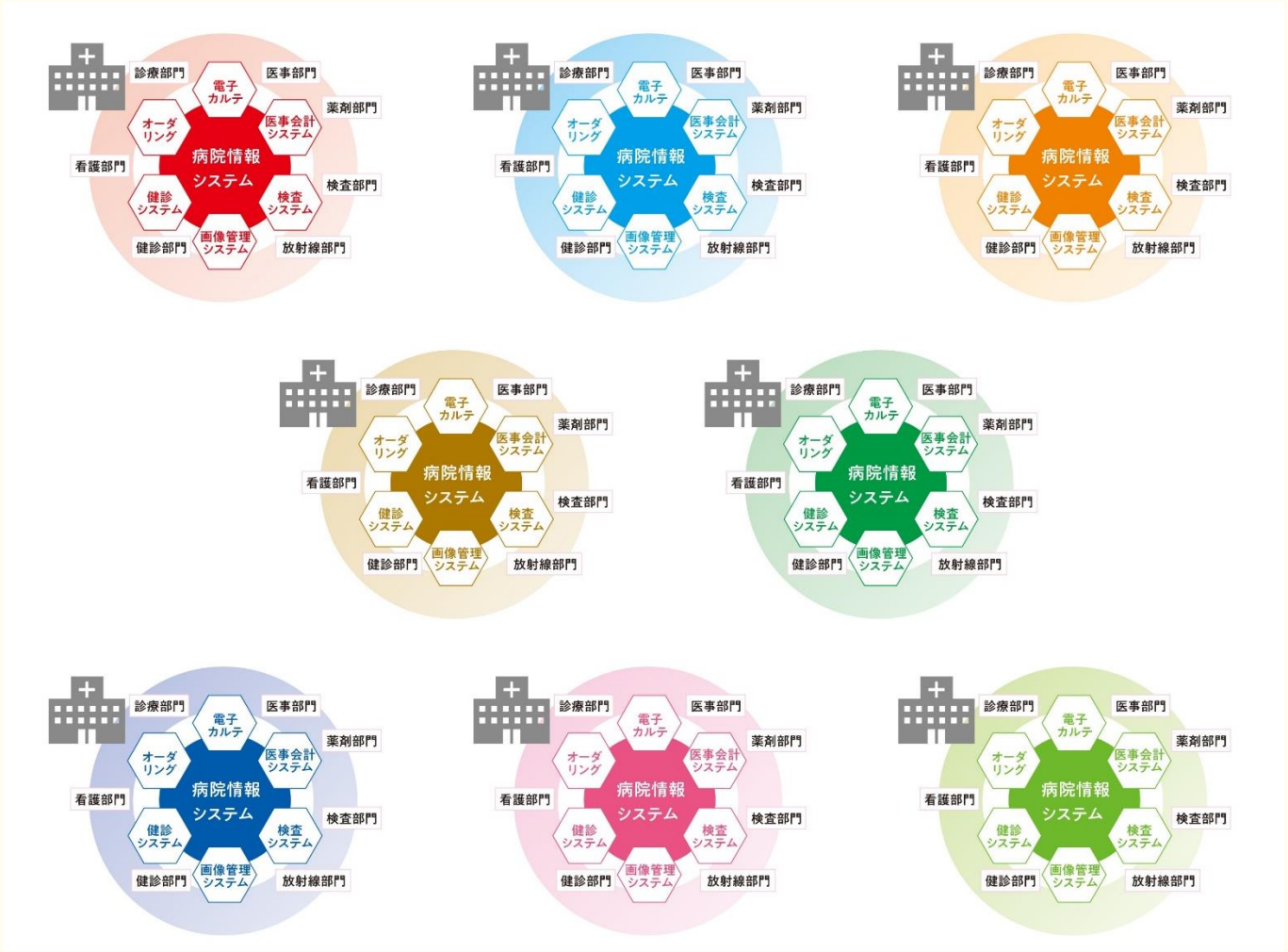
- 診療データをオンラインで収集する。

⇒ 地理的・時間的制約を超える「**情報鮮度（リアルタイム性）**」の価値

⇐　実現の要件：**システムのオンライン常時接続**

DX達成の要件　＝　**データ形式の標準化**　＋　**オンライン常時接続**

多施設データ統合の要件：データ形式の標準化



ベンダー/施設毎にデータ形式が異なると、容易に統合・収集できない。

HL7-FHIR（国際医療情報標準規格）

- FHIRの利点

  Web通信技術：REST-API

  データ規格：JSON or XML

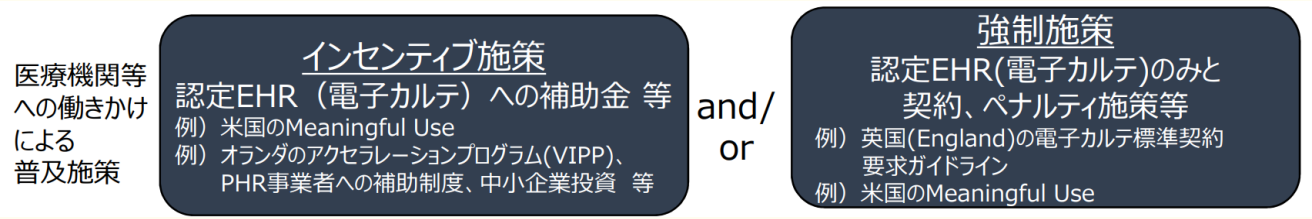
  医療業界に特化しない、IT業界に広く普及している一般的な技術を採用

  ⇒　洗練・確立した技術であり、利便性が高い

  ⇒　多施設のリアルタイム情報共有にfit

  ⇒　様々なIT企業が医療業界に参入しやすい

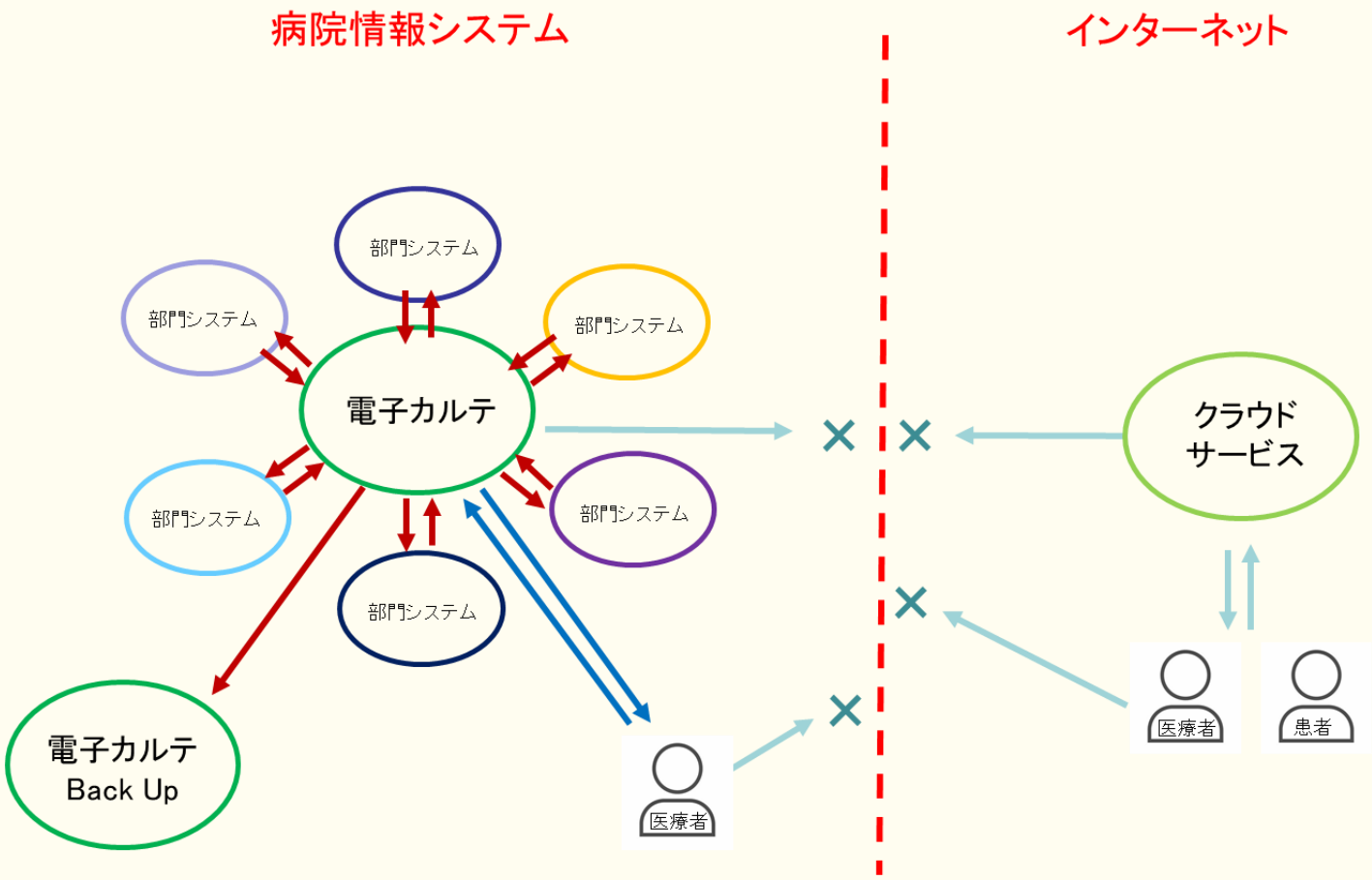
- 欧米を中心に普及



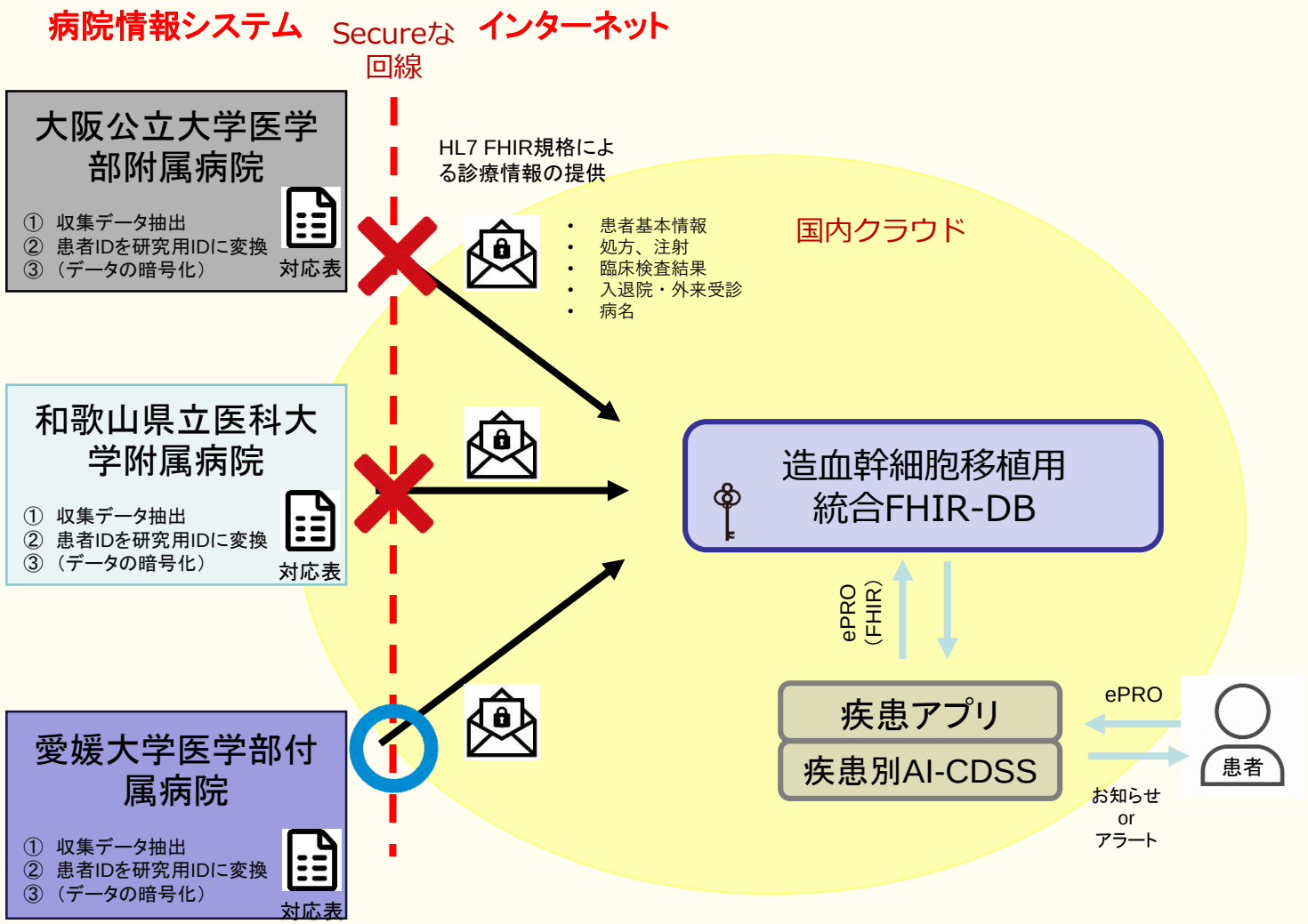
出典：厚労省HP、FHIRに関する調査研究一式

情報鮮度を保つ要件：システムのオンライン常時接続

現状、多くの病院情報システムはインターネットから、原則隔離
⇒　病院間・病院⇔患者間のリアルタイムのデータ連携は困難



FHIRを用いた多施設診療データ統合



1. 医療DXが進むと、医療がどう変わるのか？

2. その実現に向けた取り組みの１例

3. 現場から見た医療DXの課題はどこにあるか？

医療DXの課題整理

- **医療データ形式の標準化**

✓ 行政、アカデミア、IT企業が協同し、急ピッチでFHIR整備に向けた準備が進められ始めている。

✓ 一方、医療DXの実現に必須となる「**薬剤や臨床検査などの標準コード整備**」は、進んでいない。

⇒　検査技師・薬剤師にしかできない専門的作業（管理コスト＆責任に対する対価が必要！）

- **病院情報システムのオンライン常時接続**

前提１：地域医療情報連携（EHR）、オンライン資格確認など、一部のプロジェクトで病院情報システムのオンライン活用は広がり始めているが、その範囲は限定的

前提２：個人情報・病院情報に関する法律や指針に、オンライン接続を制限するものはない。

前提３：ネット銀行や電子決済などオンラインを用いた重要な個人情報利用は既に日常であり、技術的feasibilityは証明されている。

⇒　包括的・効率的なオンライン利用が進まない**主たる障壁は各病院施設の判断**にある。

✓　病院施設において、承認が必要なキーパーソン＆部署が多い。

✓ 「インターネット＝危険」「インターネットから隔離したシステム＝安全」という神話

✓　No change = No risk　と保守的な判断になりがち

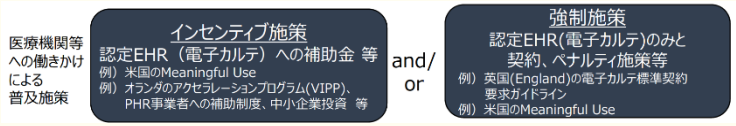
医療DXの課題整理

- **各病院の「医療DXの取り組み」に対する行政評価系の確立＝インセンティブ**

金融機関は電子データ活用が実現できているのに、医療で実現できないのはなぜ？

⇒　**銀行には市場の競争原理が働く**ため。

⇒　医療においても「標準規格の充足度」や「ネットワーク・セキュリティ構成」など、**病院情報システムの「データ形式」と「システム構成」に対する行政の評価系**の確立と運用。



出典：厚労省HP、FHIRに関する調査研究一式

- **In House-IT人材の確保、IT文化の育成**

国公立の病院施設には、**In HouseのIT人材を安定雇用できる仕組みがない。**

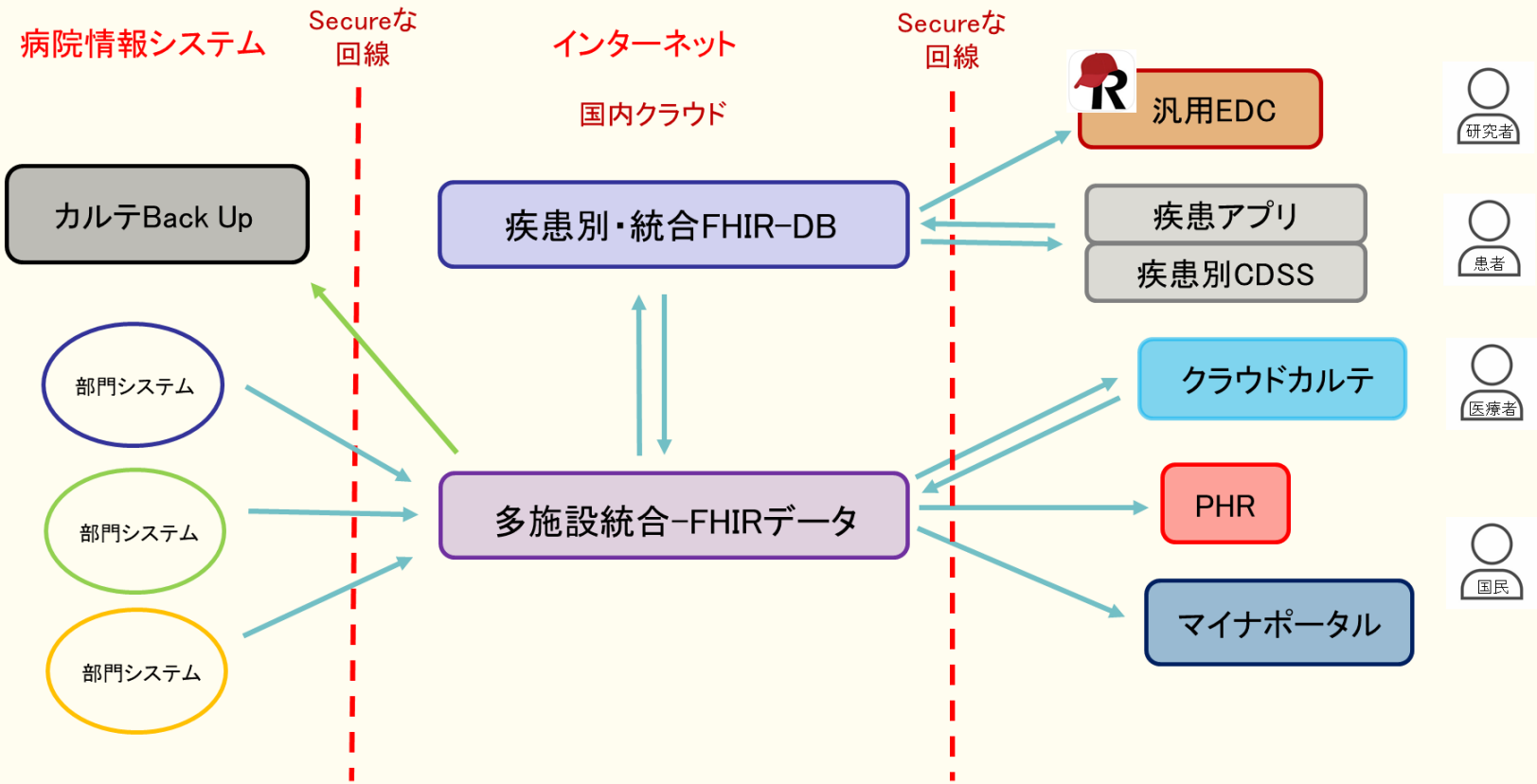
（事務職扱い＝民間企業との待遇格差）

⇒　病院のシステム開発は、提案、設計、仕様書作成のいずれも、ほぼ全て外注ベンダー任せ

⇒　患者本位ではなく、ベンダーの営利を前提とした観点のシステム開発・運用になりがち

⇒　In House IT人材を安定雇用することで病院にITのノウハウを蓄積し、**現場ニーズに沿ったシステム開発**ができるように。

病院情報システムの将来ビジョン（スマートクラウドの方針徹底）



- システムとデータを共にクラウドで一括統合管理することにより、各施設のシステム維持やセキュリティ担保に要する費用や手間の効率化が期待できる。
  ⇒　効率的で安全なデータ活用に資する。

まとめ

- 医療DXを進めることで、「**情報を処方する**」という新たな医療スキームを社会に提案・提供できる。
- デジタル化によって、「**大規模データの価値**」と「**情報鮮度の価値**」を生み出すことができる。＝　医療DX
- 医療DXの実現には、**医療情報標準規格の普及＋病院情報システムのオンライン接続**が要件となる。
  ⇒　医療情報システムも、**スマートクラウドの原則**が合理的。
- 一方、各病院施設には、主体的に医療DXに取り組むインセンティブが不足しており、保守的な対応になりがちな現状がある。
- 各病院施設の「医療DXへの取り組み」に対する**行政の評価系の確立・支援**が医療DX実現に必要である。

ご清聴ありがとうございました。