

# openEHRの紹介

## Introduction to openEHR

2009年5月15日 15 May 2009

早稲田大学大学院国際情報通信研究科

Waseda University GITS

加納貞彦 KANO Sadahiko

# openEHRの特長

## openEHR Characteristics

---

- オープンであること
  - 階層化されたビルディング・ブロック構成をとっていること
  - 電子カルテの新しいビジネス・モデルを目指していること
  - 国際標準を目指していること
  - すでに欧州各国、豪、アジア(シンガポール)で導入が開始されていること
- 
- Open
  - Building block structure based on hierarchical layering
  - Aiming at a new business model for electronic medical records (EMRs)
  - Aiming at international standards
  - Implementation has already started in European countries, Australia and Asia (Singapore)

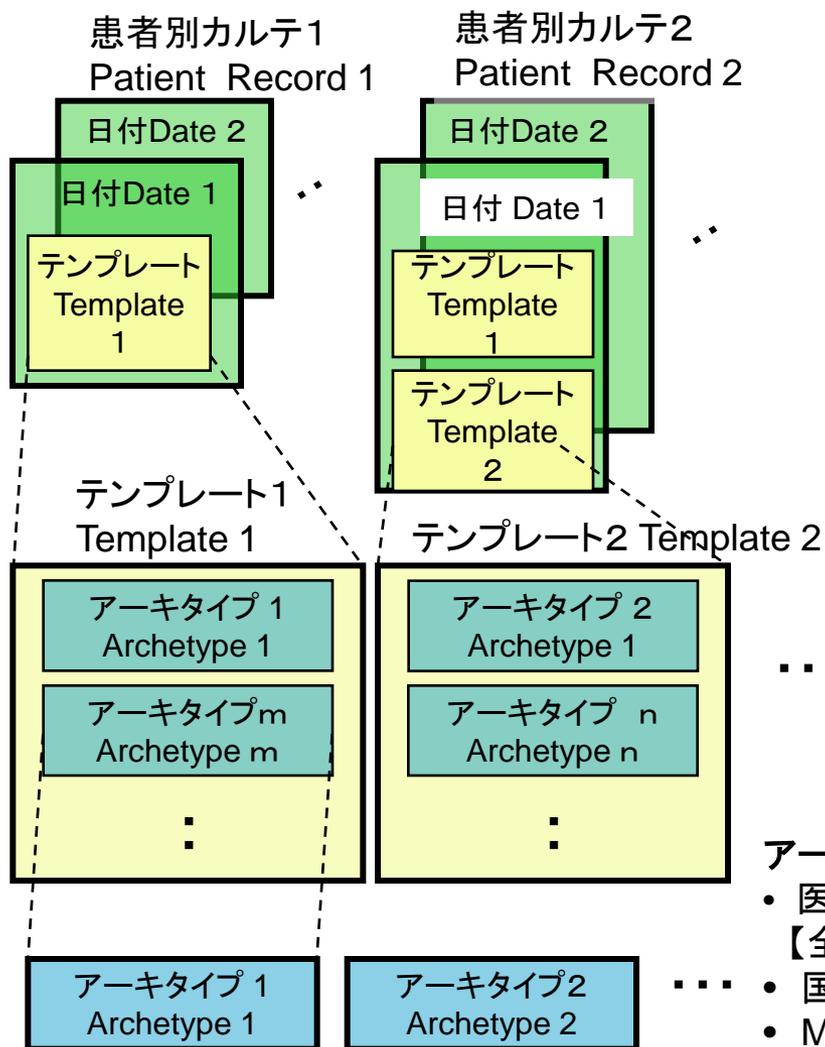
# オープンであるとは？

## What does it mean to be open ?

---

- オープンであるが、常にフリー(無料)ではない。
  - 仕様はオープンである
  - 作成されたソフトは一部フリーであるが、すべてがフリーではない
- 組織
  - 仕様は、openEHR フォーラムのウェブサイトでオープン
  - ソフトは、(株式会社)Ocean Informatics  
その他のソフトウェアハウスによる
- **Open, but not necessarily free**
  - **Specification is available to anyone**
  - **Software needed for implementation may be partially free of charge, but not all of them.**
- **Organization**
  - **Specification is available from the openEHR foundation website**
  - **Software for implementation is produced by “Ocean Informatics” and other software houses.**

# 3階層のビルディング・ブロック構成



## 患者別カルテ Patient Record

患者1 一診療科 Patient 1 – Single department

患者2 複数診療科(例 肝臓外科、腎臓内科)

Patient 2 – Multiple departments

(e.g. Liver surgery, Kidney internal)

## テンプレート

- 診療科別医療記録テンプレート  
(循環器科、肝臓内科、眼科、産婦人科、...)
- 検査オーダー、検査結果、...  
(血液検査、放射線科、...)

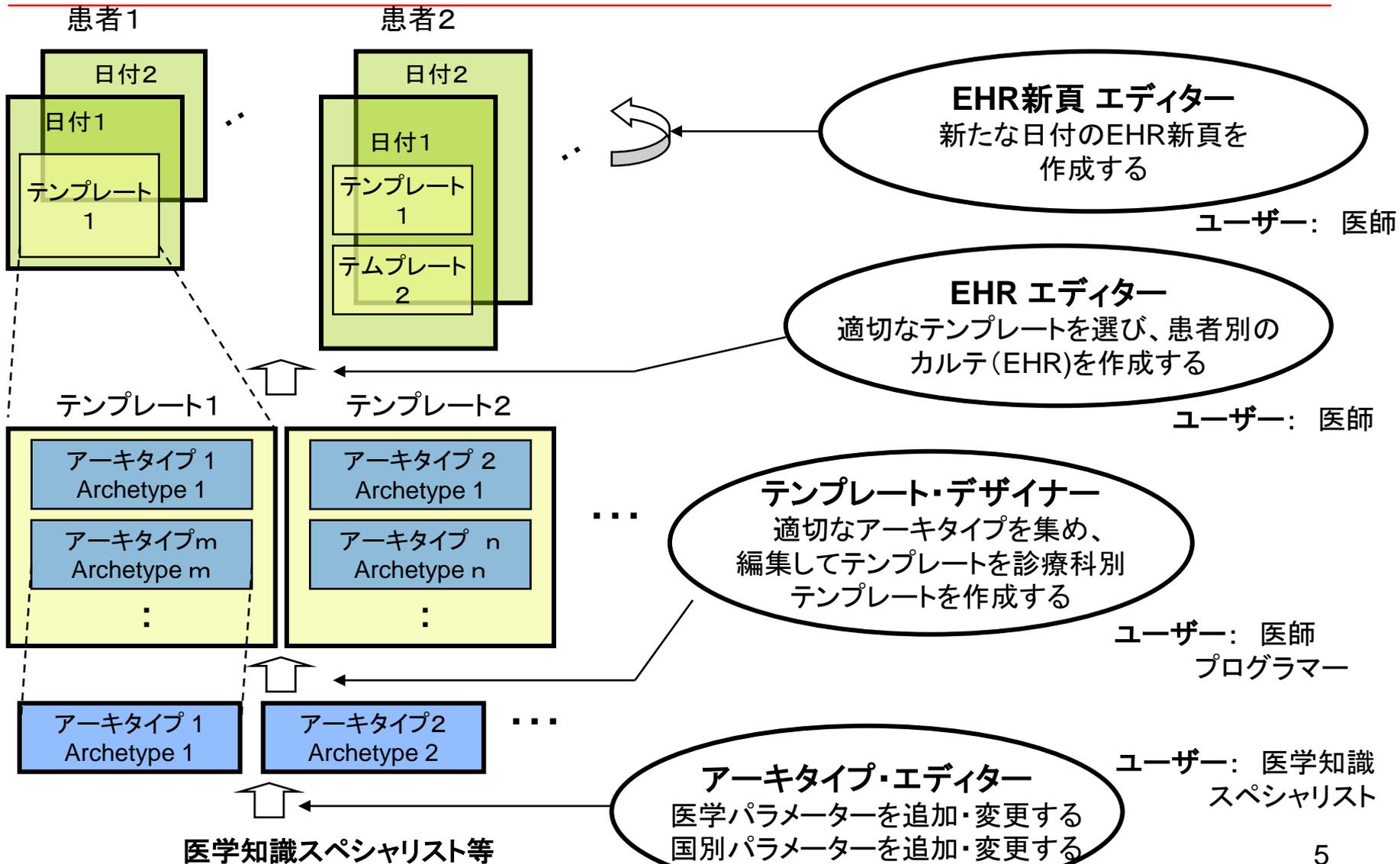
## Template

- medical record format on a per department basis  
(Cardiology, Liver internal, Eye, Obstetrics & gynecology, ...)
- Test order, Test result (Blood test, Radiology test, ...)

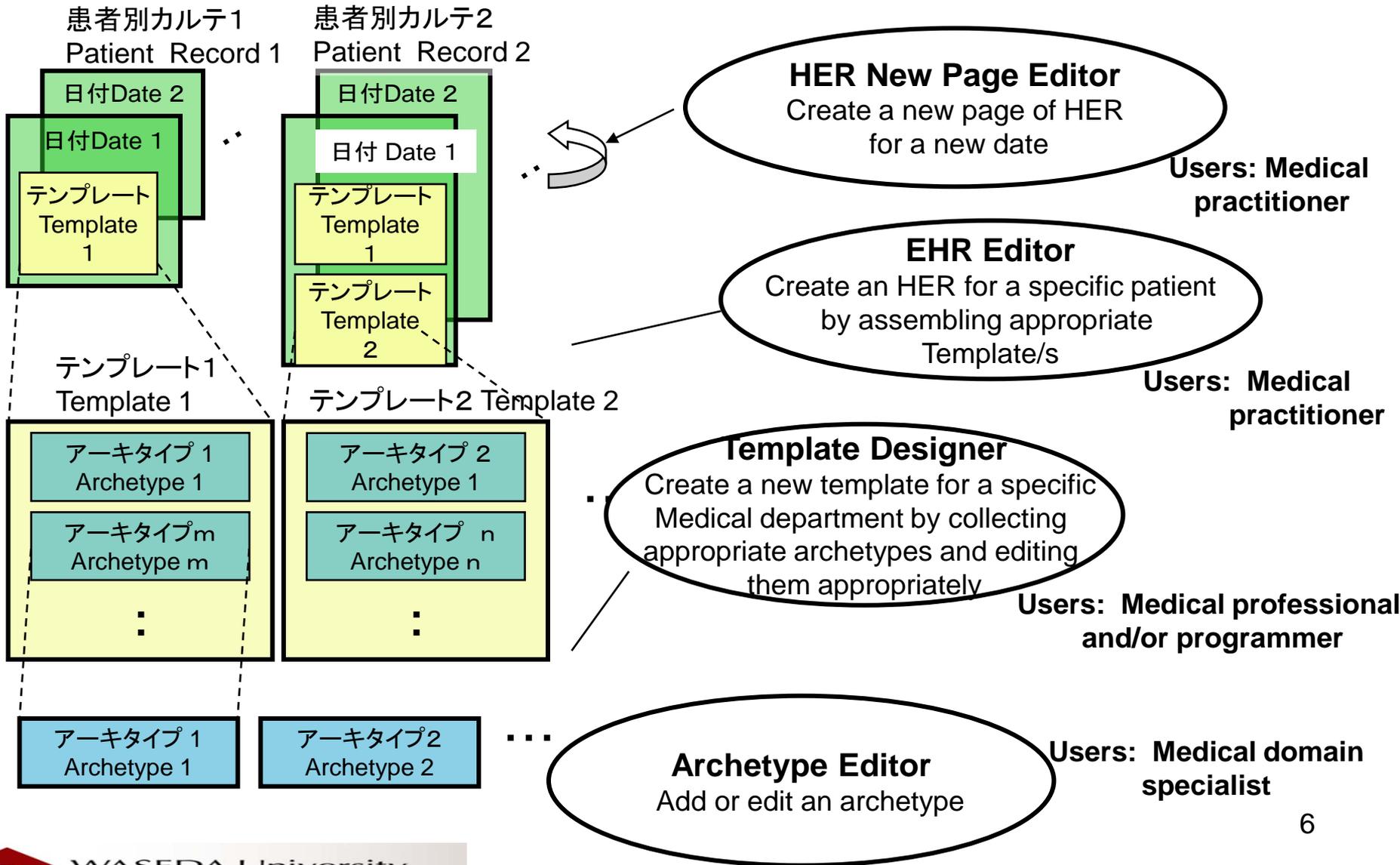
## アーキタイプ Archetype

- 医学パラメーター(身長、体重、血圧、血糖値、脂質、心電図、...)  
【全世界共通】
- 国別要素(氏名欄、住所欄、性別、年齢、保険情報、日付、...)
- Medical parameters (Height, Weight, Blood pressure,.....)
- Country dependent parameters (Name, Address, Insurance, Date,.....)

# ビルディング・ブロック構成用ツール類

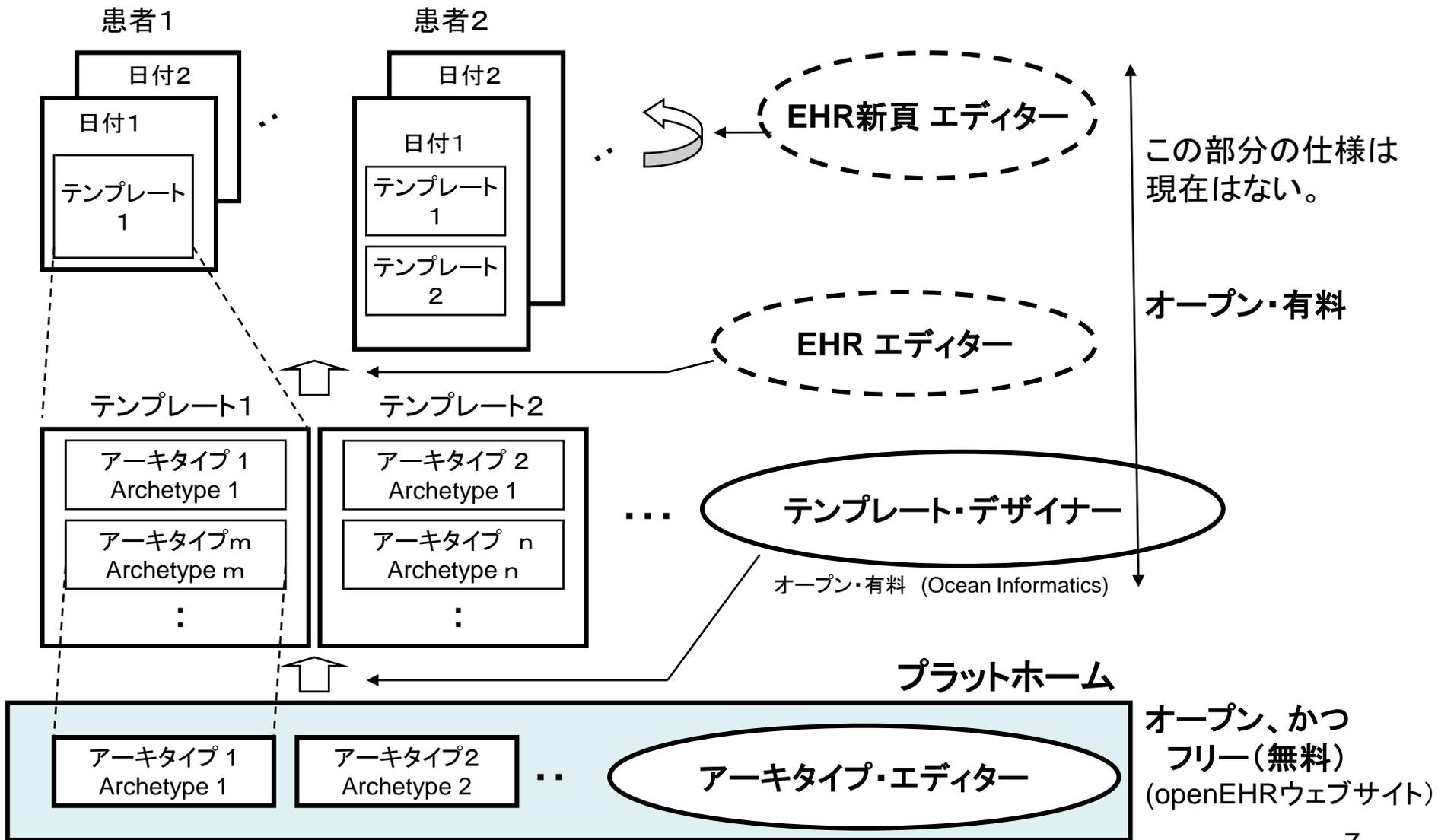


# Tools to implement openEHR

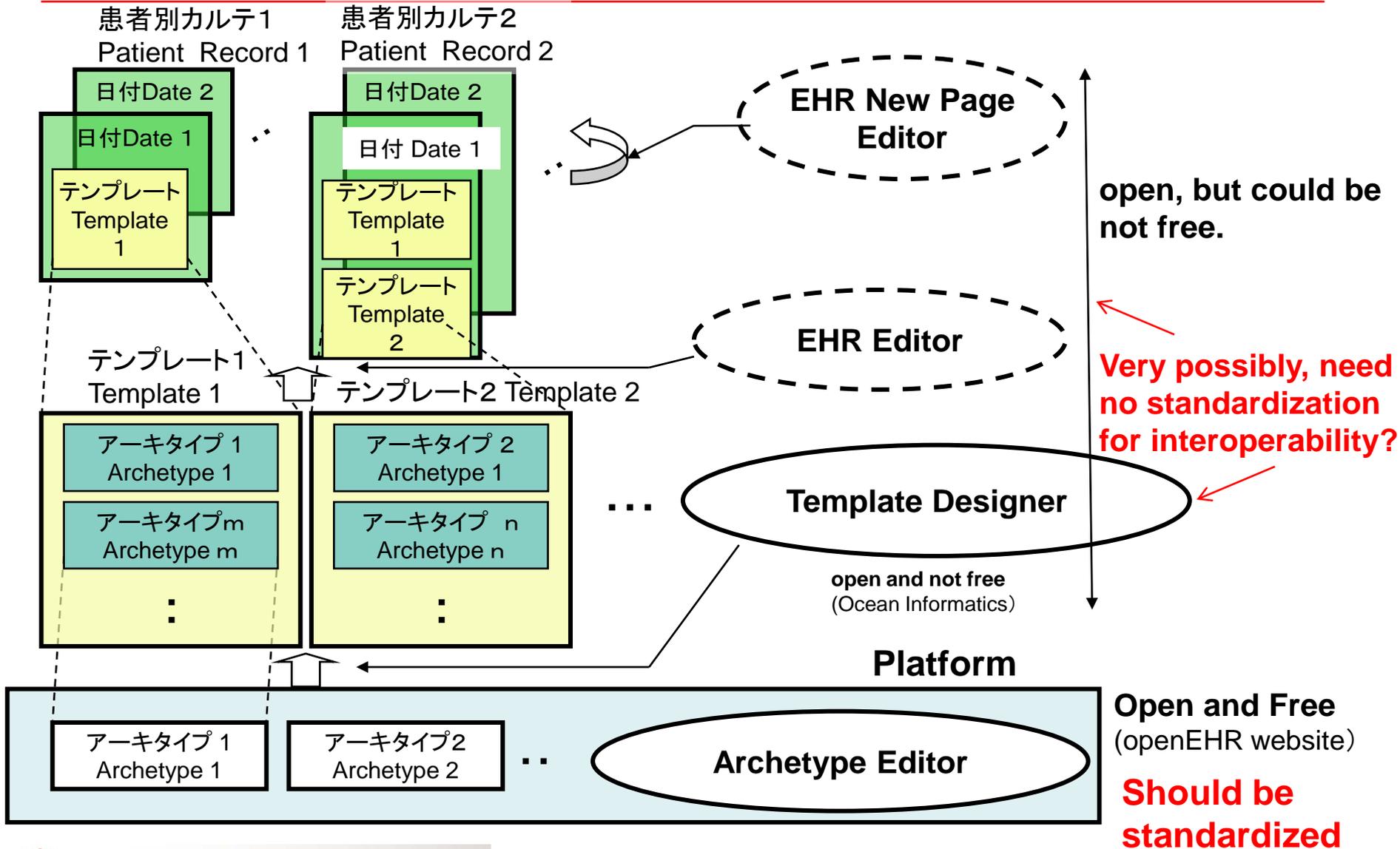


オープン・有料  
(Ocean Informatics社)

# ビルディング・ブロック構成と「オープン」の関係

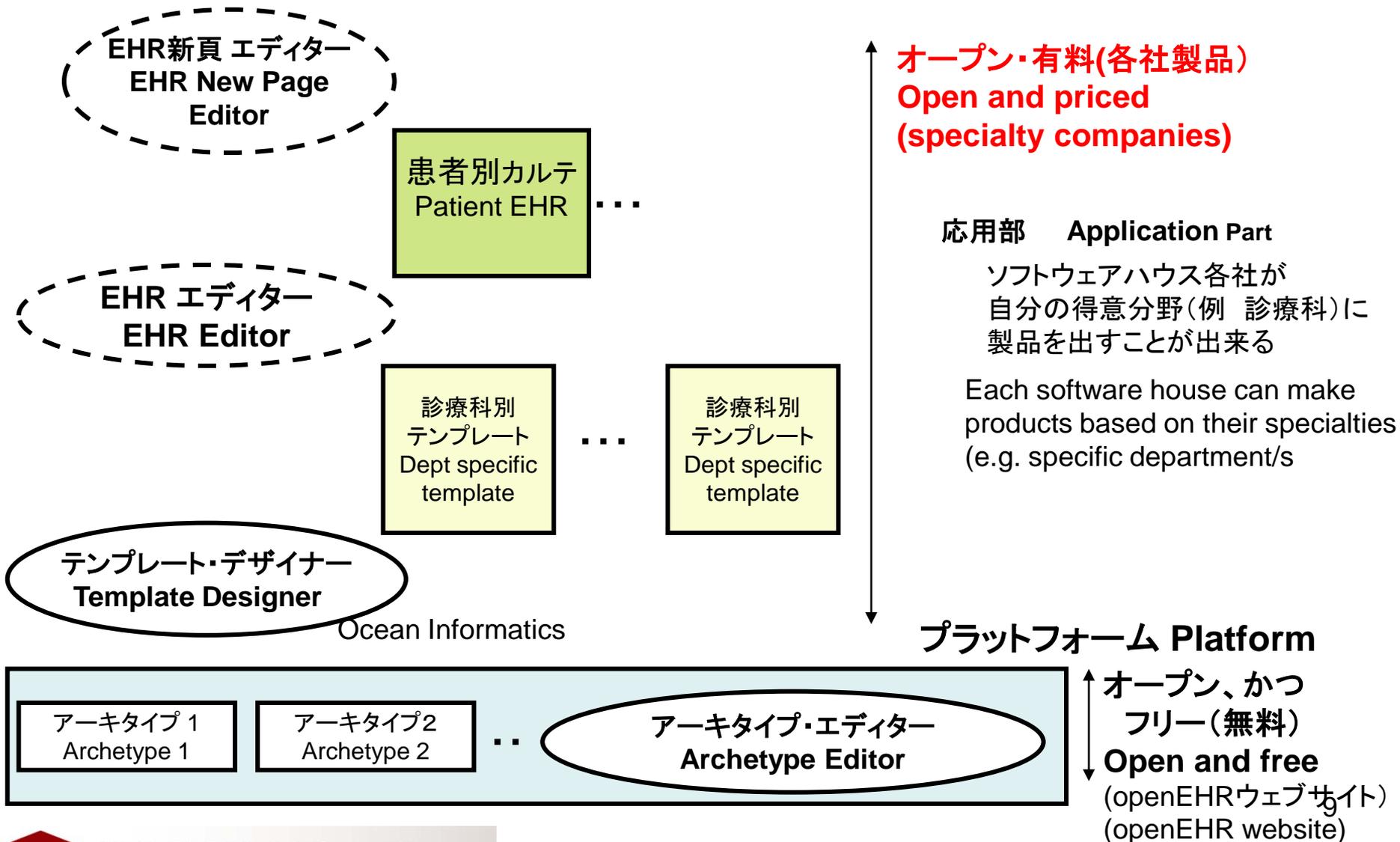


# Relationship between building block structure and “open”



# openEHRがねらう新しいビジネスモデル

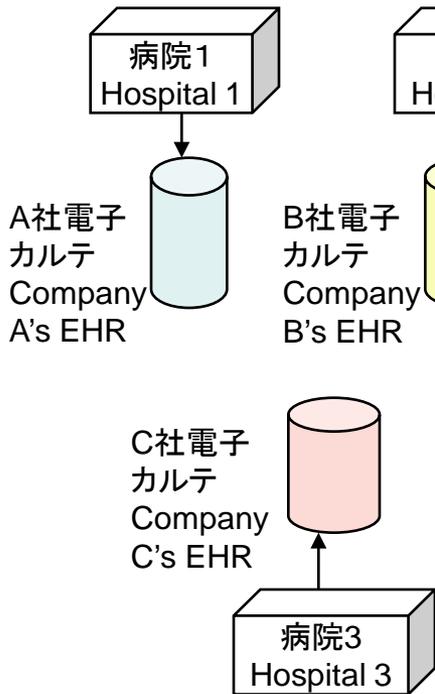
## New business model aimed at by openEHR



# openEHRが狙う新しいビジネスモデル

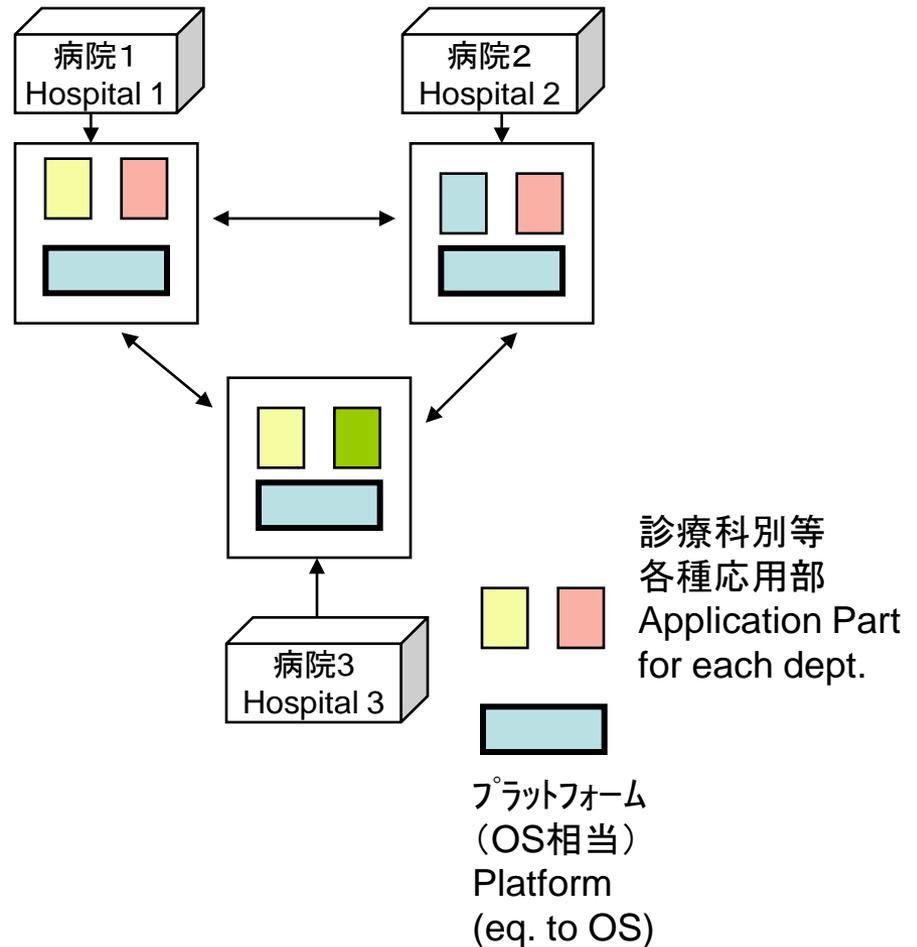
## New business model aimed at by openEHR

現在の電子カルテビジネスモデル  
 (相互通信不可能な各社別「サイロ」)  
 Current EHR business model  
 (un-interoperable company  
 independent “Silos”)



- ・相互通信できない各社別サイロ  
un-interoperable company independent “silos”
- ・各社重複開発により高価格  
Extremely expensive due to overlapping R&D cost
- ・1社に囲い込み  
Lock in to a specific company
- ・機能の追加変更スピードが遅い  
Slow development speed for additions and changes

openEHRが狙うビジネスモデル  
 Business model aimed at by EHR



# 両ビジネスモデルの比較

---

## 現在のビジネスモデル

- 各社個別にすべての診療科用カルテを作成
- 重複開発、かつ各社すべての診療科対応の専門家をもたねばならない
- 高価、かつ開発に時間がかかる

## openEHRに基づくビジネスモデル

- プラットフォーム＋個別診療科対応の構成となるので、分担作成が可能となる
- 各社は、得意分野に集中することにより重複開発がなくなる。
- これまでより多数のモジュールが売れるので価格の低下も期待できる。
- 個別の診療科分野等における医療の発展に柔軟対応できる。

## 課題

- 標準化

# Comparison of the two business models

---

## Current business model

- Each company provides systems which covers all the departments
- Overlapping developments, thus leading to expensive and slow speed

## New business model base on openEHR

- Division of work possible among specialist companies
- Each specialist companies can concentrate on their respective specialty department/s
- Since overlapping development is not needed, cost will be reduced due to penetration into small to medium hospitals/clinics.
- Speedier additions and/or changes.

**Issue:**

**Standardization**

# openEHRと国際標準

## openEHR and International Standards

---

- アーキタイプ (Archetype) は、ヨーロッパ標準になっている。  
**Archetypes are standardized as European standards.**  
CEN TC251 (Health Informatics)
  - CEN EN 13606 EHR Communication Standard
    - Part 1 - The [Reference model](#)
    - Part 2 - Archetype interchange specification
    - Part 3 - Reference archetypes and term lists
    - Part 4 - Security
    - Part 5 - Exchange models (under study now)
  - 現在214種が定義されている (別紙)  
Currently, 214 archetypes are defined. (See another document)
- HL7標準へアーキタイプの概念を入れることは努力はされたが、結局困難ということになった。  
Incorporation of standard “archetypes” has been tried, but found out to be difficult.

# Ocean Informatics

---

オーストラリアのソフトウェアベンチャー企業 従業員 25名程度)

- ・ CEO: Dr. Sam Heard (ロンドン大学医学部出身の医学博士。  
ソフトウェア会社の電子カルテに不満で自ら起業)
- ・ 従業員: 医学博士が、加納の知るだけでも、少なくともCEOの他に3名 計4名
- ・ 同社のソフトウェア・リポジトリには、以下が入っている。
  - 1) すべてのArchetypes, および Archetype Editor
  - 2) Template Designer
  - 3) Knowledge Manager
- ・ 早稲田大学大学院加納研究室では、2008年に3ヶ月間学生をインターンとして派遣した。(Nora Hsu 徐婉晏) また、同社のソフトウェア・リポジトリに自由にアクセスするアカデミック・ライセンス契約を2009年1月に締結した。

# Ocean Informatics

---

A software venture company in Australia, with some 25 members)

- CEO: Dr. Sam Heard (An Australian, who got medical doctor degree at London University, UK, who established his own EHR software house, because he was not happy with the conventional EHR. )
- As far as I know, at least 4 medical doctors are working including the CEO.
- Kano Laboratory of Waseda University has:
  - 1) sent its master student (Nora Hsu) for three months to Ocean Informatics in 2008.
  - 2) purchased an Academic License to access all its software repository for three years.

# openEHRの採用状況(1/2)

---

## ● マイクロソフト

- openEHRを、同社のConnected Health Framework (CHF) の中で採用する方向でOcean Informatics と交渉中  
(2009年4月4－8日ChicagoのHIMSS2009で発表予定との情報を得ている。)  
(以上の情報は、Ocean Informatics CEO Dr. Sam Heard からの2009年3月19日付け私信による。)
- その後、4月14日付のDr. Sam Heard からの私信によると以下の通り。
  - HIMSS2009 を機に公表したM社のCHF第2版でのopenEHR への直接的な言及はなかった。
  - しかし、マイクロソフトの担当者から、その後、「CHFのドキュメントのひとつで、アーキタイプに準拠したビジネスパターンおよび参照アーキテクチャを掲載するように検討中」との私信を得ているとのこと。

参考 CHF v.2 が2009年4月に発表された。このドキュメントは、いずれゼミで取り上げたい。<http://www.microsoft.com/HealthIT>

# Adoption of openEHR (1/2)

---

## ● Microsoft

- Dr. Sam Heard told me in his private communication to me (dated 19 March 2009) that he was negotiating with Microsoft to adopt openEHR in its Connected Health Framework (CHF), saying that they may announce it at HIMSS2009 to be held in Chicago, 4-8 April 2009
- He told me in his next private communication to me (dated 14 April 2009) the following:
  - There was no explicit reference to openEHR in CHF Version 2.
  - However, he received a private communication from the Microsoft person working in the CHF project that “Clearly the White Paper could take this much further and produce an "archetype-based" business pattern and reference architecture. “

Note: Regarding CHF version 2, announced in April 2009, I would like to take it up at our seminar later. <http://www.microsoft.com/HealthIT>

# openEHRの採用状況(2/2)

---

- オーストラリア(豪)・クィーンズランド州病院で採用 (2005年から) ソフト: Extensia社  
現在5百万人の患者データを収容。ウェブからのアクセスサービスも提供
- 豪・ブリスベーン病院で採用 ソフト: Extensia社
- イギリス・ウェールズ州内病院 ソフト: iSoft社
- オランダ・アルクマール病院 ソフト: Ocean Informatics社
- 豪・ビクトリア州がん協議会(Cancer Council)  
20年間の研究データをリポジトリにして研究用に提供 ソフト: Ocean Informatics社
- 豪・救急サービス 救急車と病院間の患者データ転送を可能にする研究を開始  
ソフト: Ocean Informatics 社
- この他、イギリス、スウェーデン、デンマーク、シンガポールの国家eHealth プロジェクトで採用の方向で検討が進んでいる。
- スウェーデンのソフトハウスCambio社 openEHRのArchetypes とテンプレート・デザイナーを使用した電子カルテをJava を使用して開発中
- ロンドン大学(University College London)でイギリス用の電子カルテを開発中

# Adoption of openEHR (2/2a)

---

- **Specific implementations (Source: Dr. Sam Heard, private communication)**
- The nursing application at the Alkmaar Hospitals (Netherlands) are using an *openEHR* repository (OceanEHR) to store the personal health information.
- Queensland Health (Aus) has a clinical repository (Extensia) for 5m patients that consolidates many reports and results and makes these available over the web or for use in discharge summaries.
- The Cancer Council of Victoria (Aus) has consolidated 20 years of research data on 45,000 people into an *openEHR* repository (OceanEHR) .
- The Ambulance services (Aus) are currently developing an *openEHR* template schema (Ocean's Template Designer) based on *openEHR* archetypes to allow transfer of computerized records between ambulances in the field and also to hospitals in the future.
- Queensland Health (Aus) is developing a state-wide infection control system based on the *openEHR* record (OceanEHR).
- Cambio (Sweden) are a major clinical system vendor specializing in regional solutions. Their clinical specifications utilize *openEHR* archetypes and templates. Cambio support the open source Java effort.

# Adoption of openEHR (2/2b)

---

## Specific implementations (Source: Dr. Sam Heard, private communication)

- Bert Verhees (Netherlands) has a proprietary implementation of *openEHR* which is used in a clinical application in Hospital.
- NexJ Systems of Canada and Ocean are leading the Open Health Tools effort to provide a common health platform based on the *openEHR* specifications.
- **National eHealth Programs** using the *openEHR* methodology.
  - Sweden – where a decision to base the national program on ISO 3606/*openEHR* has been taken.
  - Denmark – where a national pilot is nearing completion using *openEHR* archetypes.
  - Singapore – where the national requirements for shared data will be specified using *openEHR* archetypes and templates.
  - Great Britain – where the clinical specifications for data to be shared is being specified using *openEHR* archetypes and templates.