



## SDMオリエンテーション

鈴木 英夫

第36回医療情報学連合大会COI開示



演題名 : SDMオリエンテーション

筆頭演者名 : 鈴木 英夫

私が発表する今回の演題について  
開示すべきCOIはありません。

## アジェンダ



- SDMの背景
- SDMの位置づけ
- SDMのコンセプト
- SDMテーブル
- SDM共通項目
- 可視化DBの実現
- 高速な検索の実現
- SDM導入のメリット
- SDMの現状と将来展望

## SDMの背景



### 既存アプリケーションの現状

- アプリケーション独自のデータ構造
- 標準コードに非対応
- マスターの世代管理がされていない
- データベース定義書が非公開
- DWHが特定のツールを必要としている
- 標準出力対応がオプションである
- データの定義が不統一である
- 分析はユーザーまかせである



標準化DWHに対応する

### ユーザーにとって

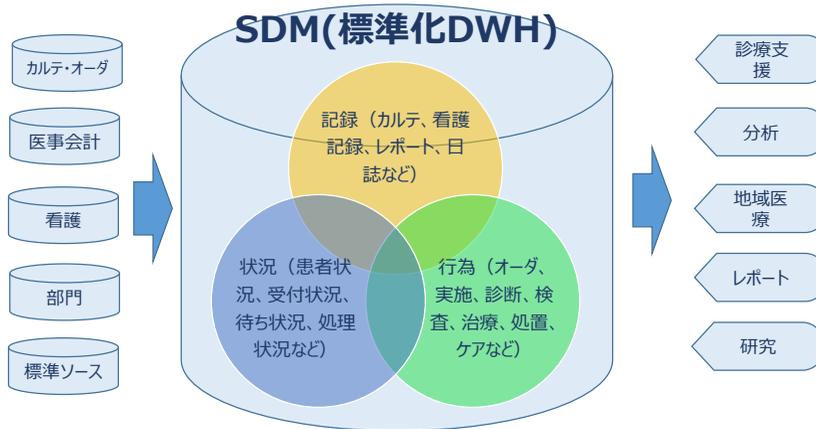
- 必要なデータがどこにあるか分からない
- 正確なデータを利用できない
- 過去データを利用できない
- 情報を取得するのに費用がかかる
- 非定型検索ができない
- 導入費用が別途必要である
- 後処理に時間がかかる
- 分析スキルのある人材が必要である



上記の問題はすべて解決

## SDMの位置づけ

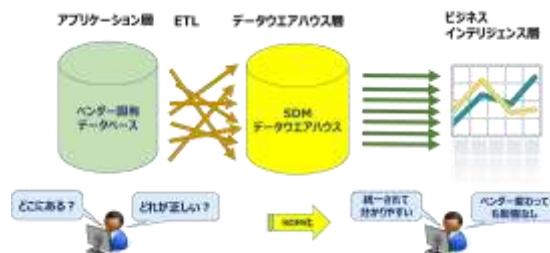
SDM Consortium



## SDMのコンセプト

SDM Consortium

- ・ベンダー依存性を無くすため、特定の前提製品を持たない
- ・長期保存に耐えるため、普遍的なスキーマとリレーションを持つ
- ・非定型検索が高速に行える検索モデル
- ・データの真正性が保たれる
- ・個人情報保護が担保される
- ・出力がそのまま利用できるように可視化されている

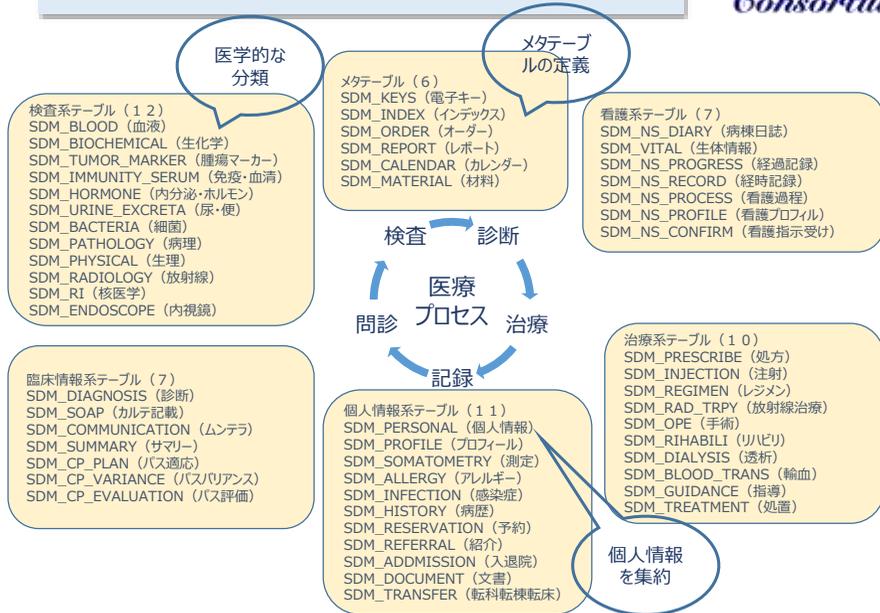


**SDMテーブル (モデル)**

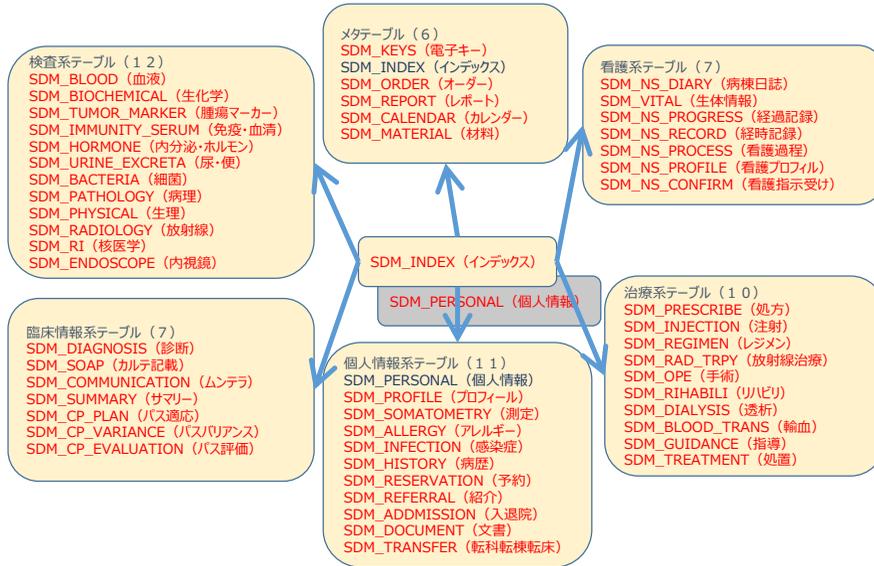


- 医療プロセスをモデル化
- 医学的な分類による検査テーブル
- メタテーブルの定義
- 個人情報を一テーブルに集約
- 全てのテーブルにリレーション

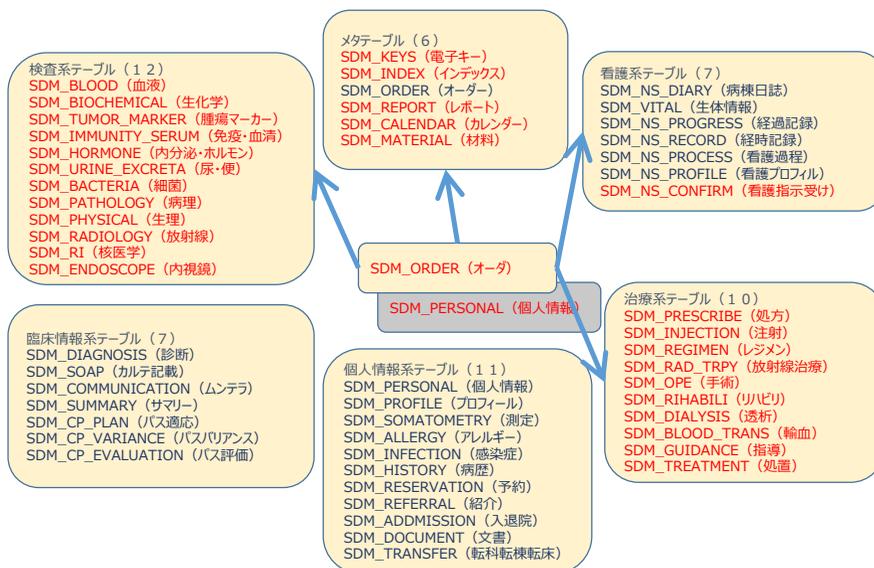
**SDMテーブル (一覧)**



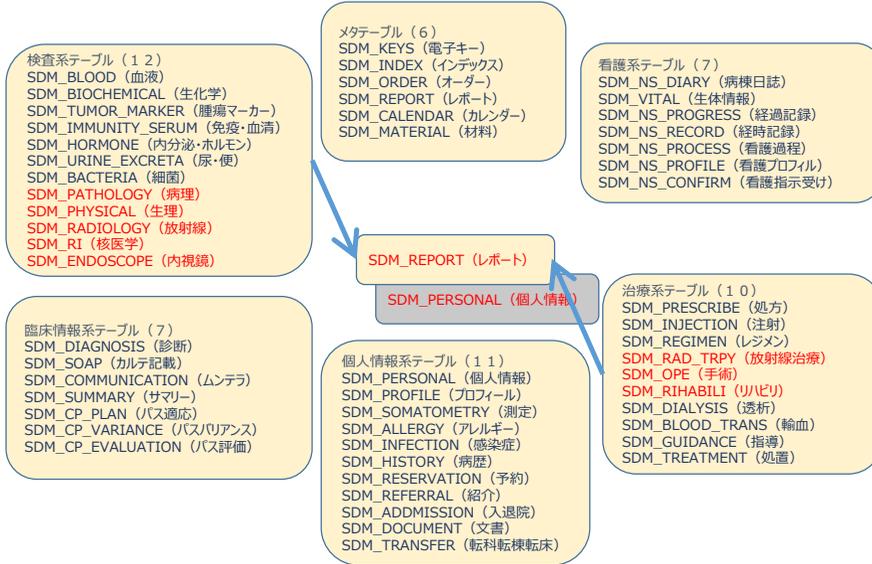
## SDMテーブル（インデックス中心のER図）



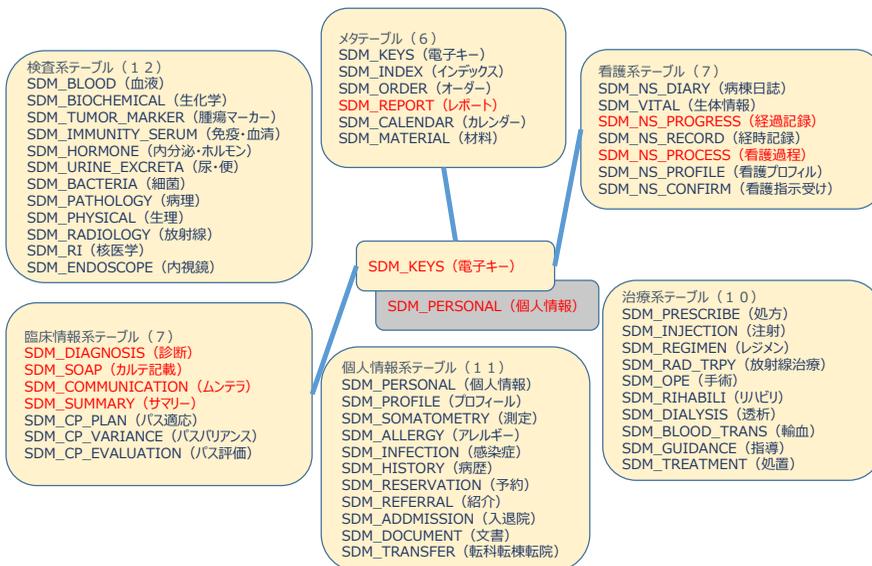
## SDMテーブル（オーダー中心のER図）



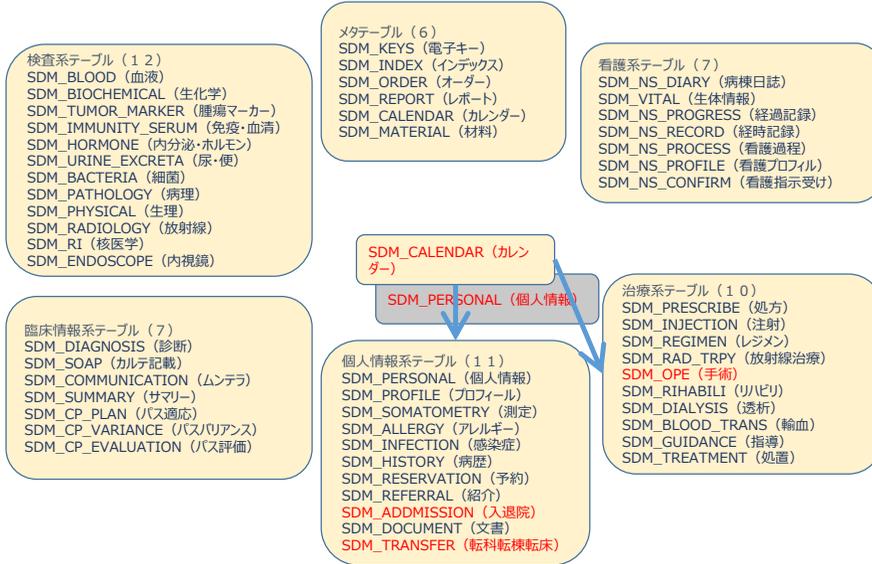
## SDMテーブル (レポート中心のER図)



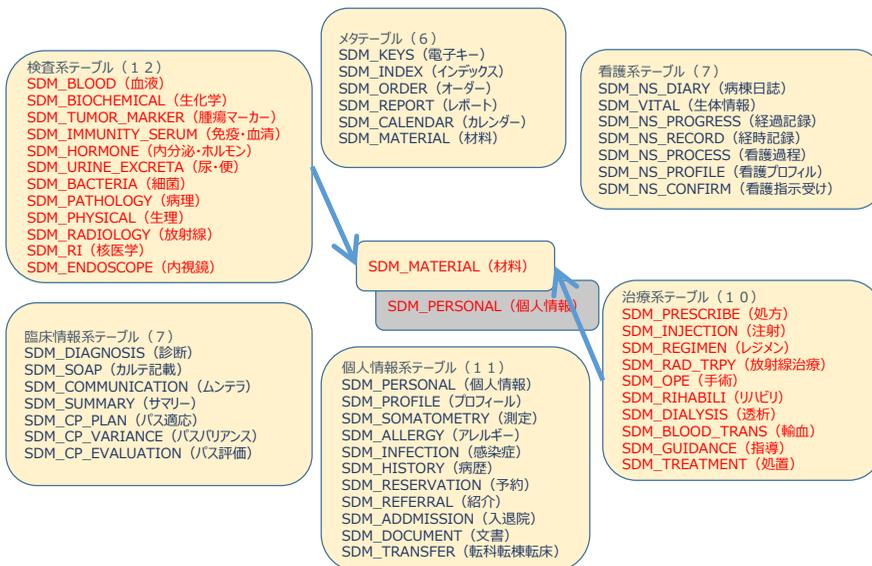
## SDMテーブル (電子キー中心のER図)



## SDMテーブル (カレンダー中心のER図)



## SDMテーブル (材料中心のER図)



**SDM共通項目**



**SDMテーブルの上位に、40項目の共通項目を設定**

- RECORD\_IDが各テーブルのプライマリーキー（取得元のキーを継承）
- TRANSACTION\_IDで階層化
- INTERNAL\_ID（患者ID）を含む個人情報、すべてSDM\_PERSONALに集約し、各テーブルにはPERSONAL\_ID(個人ID)のみが存在
- INTEGRATE\_ID（名寄せID）で、複数ID所持患者を統合
- DIVISIONに場所(病棟など)、SECTIONに組織（診療科など）を記載
- KEY\_DATEで期間の絞り込み
- KEY\_DATEを利用して、最新のデータを取得
- AUTHORにレコードの責任者を設定

**SDM共通項目**



| 共通項目 (英語)           | 共通項目 (日本語)  | 項目の内容                                      |
|---------------------|-------------|--|
| RECORD_ID           | レコードID      | レコードを特定するキー、KEY_DATEを含むテーブル毎にSDM項目から設定     |
| GROUP_ID            | グループID      | グループを特定するキー                                |
| TRANSACTION_ID      | トランザクションID  | トランザクションを特定するキー、TABLE_IDを含むテーブル毎にSDM項目から設定 |
| RECORD_KEY          | レコードキー      | レコードを特定するキー項目名 (SDM側) をカンマで連結              |
| GROUP_KEY           | グループキー      | グループを特定するキー項目名 (SDM側) をカンマで連結              |
| TRANSACTION_KEY     | トランザクションキー  | トランザクションを特定するキー項目名 (SDM側) をカンマで連結          |
| PERSONAL_ID         | 個人ID        | 施設コード+個人IDの暗号化情報                           |
| INTEGRATE_ID        | 名寄せID       | 同一PERSONAL_IDの最小のものに統一                     |
| ORGANIZATION_CODE   | 施設コード       | 施設コード                                      |
| ORGANIZATION_NAME   | 施設名         | 施設名  |
| KEY_DATE_TYPE       | キー日時の種別     | 絞り込み対象日時の種別 (テーブル毎に設定)                     |
| KEY_DATE            | キー日時        | タイムスタンプ型で絞り込み対象の日時を入力                      |
| TYPE                | タイプ         | 入院、外来、健診、訪問、入院、治療、その他                      |
| DIVISION_CODE       | 発生場所コード     | 病棟、フロア、部屋などのコード                            |
| DIVISION            | 発生場所のアドレス   | 病棟、フロア、部屋など                                |
| SECTION_CODE        | 部署コード       | 診療科、部署コード                                  |
| SECTION             | 部署          | 診療科、部署                                     |
| RECORD_DATE         | 記録日         | 初回記載日 タイムスタンプ型                             |
| UPDATE_DATE         | 修正日         | 変更日 タイムスタンプ型                               |
| CANCEL_DATE         | キャンセル日      | 取り消し日 タイムスタンプ型                             |
| CANCEL_REASON       | キャンセル理由     | 取り消しの理由                                    |
| STOP_DATE           | 停止日         | 停止日 タイムスタンプ型                               |
| STOP_REASON         | 停止理由        | 停止の理由                                      |
| FIXED_DATE_TYPE     | 確定日の種別      | 確定日の種別                                     |
| FIXED_DATE          | 確定日         | 確定日 タイムスタンプ型                               |
| AUTHOR_TYPE         | 作者の種別       | 作者の種別                                      |
| AUTHOR_ID           | 作者ID        | 作者ID                                       |
| AUTHOR              | 作者          | 作者   |
| AUTHOR_OCCUPATION   | 作者の職種       | 作者の職種                                      |
| RECORDER_ID         | 記録者ID       | 記録者のID                                     |
| RECORDER_NAME       | 記録者         | 記録者の名前                                     |
| RECORDER_OCCUPATION | 記録者職種       | 記録者の職種                                     |
| TEAM_TYPE           | チームの種別      | チームの種別                                     |
| TEAM_ID             | チームID       | チームID                                      |
| TEAM_NAME           | チーム         | チーム名                                       |
| TEAM_MEMBER_ID      | チームメンバーID   | チームメンバーID (カンマで連結)                         |
| TEAM_MEMBER_NAMES   | チームメンバー     | チームメンバー名 (カンマで連結)                          |
| ORIGINAL_RECORD_KEY | オリジナルレコードキー | ANDで連結 項目名=データ                             |
| LOAD_TIMESTAMP      | 登録日時        | SDMテーブルへの登録日時                              |



## 可視化DBの実現



- CSV型（列：項目、行：履歴）を採用
- リポジット型（タグ型）は最小限に
- データと一致する項目名
- コードはマスターで変換
- 意味が変化する項目は、意味をデータとして記載
- 条件記載が必要なあいまい項目は、条件を記載
- 単位や表記を統一

| 既存DWH：タグ型 |               |                |               |           |               | SDM：CSV型      |           |           |      |            |     |
|-----------|---------------|----------------|---------------|-----------|---------------|---------------|-----------|-----------|------|------------|-----|
| 項目        | 結果            | 項目             | 結果            | 項目        | 結果            | 年月            | 血圧<br>収縮期 | 血圧<br>拡張期 | 体温   | 血中酸素<br>濃度 | 血糖値 |
| 年月        | 2014/<br>9/26 | 年月             | 2014/<br>9/27 | 年月        | 2014/<br>9/28 | 2014/<br>9/26 | 140       | 90        | 36.8 |            | 110 |
| 血圧<br>収縮期 | 140           | 体温             | 37.5          | 血圧<br>収縮期 | 140           | 2014/<br>9/27 |           |           | 37.5 | 98         |     |
| 血圧<br>拡張期 | 90            | 血中<br>酸素<br>濃度 | 98            | 血圧<br>拡張期 | 90            | 2014/<br>9/28 | 135       | 85        | 37.0 |            | 100 |
| 体温        | 36.8          | 体温             | 36.8          | 体温        | 36.8          |               |           |           |      |            |     |
| 血糖値       | 110           | 血糖値            | 110           | 血糖値       | 110           |               |           |           |      |            |     |

データの抽出と  
差入れが必要

SDMはCSVとして  
そのまま利用可能

## 高速な検索を実現



検索過程モデルを用いることで、非定型検索の高速化を実現

- 第一検索条件：KEY\_DATEを用いることにより、期間を絞り込むことが可能
- 第二検索条件：DIVISION,SECTION,AUTHORなど共通項目から選択
- 第三検索条件：個別項目から選択

KEY\_DATEに特定日（DBMSが許容している最古の日付）を用いることにより、最新データと履歴データを同一テーブルで表現

- 最新データの検索：KEY\_DATEに特定日が入っているレコードを選択
- 履歴データの検索：KEY\_DATEに特定日が入っていないレコードを除外

| 年月             | 血圧<br>収縮期 | 血圧<br>拡張期 | 体温   | 血中酸素<br>濃度 | 血糖値 |
|----------------|-----------|-----------|------|------------|-----|
| 2014/<br>9/26  | 140       | 90        | 36.8 |            | 110 |
| 2014/<br>9/27  |           |           | 37.5 | 98         |     |
| 2014/<br>9/28  | 135       | 85        | 37.0 |            | 100 |
| 0001/<br>01/01 | 135       | 85        | 37.0 |            | 100 |

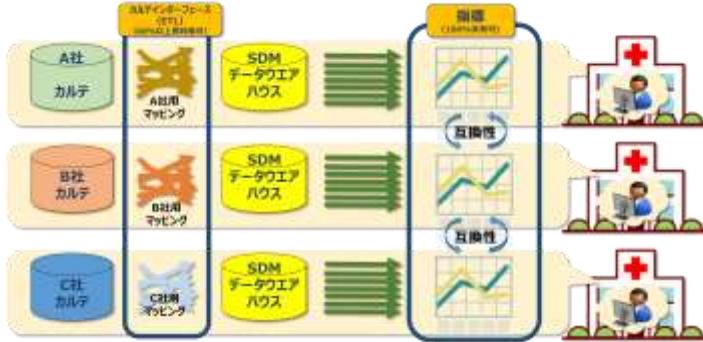
特定日

同一レコード

SDM導入のメリット



分析の共有



その他メリット

- ・長期保存、リソースの共有（インフラ、スキル）、移行費の削減、災害対策

SDMの現状と将来展望

