SDMC ニュース・レター

一般社団法人 SDM コンソーシアム　(045) 567-3613　info@sdm-c.org　2022 年 4 月 第 2 巻 (第 2 号)

トピック

・蒲郡市民病院におけるリアルタイム DWH 構築手法と BI における SDM 活用への展望

・医療データのアプリケーションベンダーとしての SDM への期待

目次

蒲郡市民病院におけるリアルタイム DWH 構築手法と BI における SDM 活用への展望（後編）　飯田 征昌　1

医療データのアプリケーションベンダーとしての SDM への期待　田澤　司　4

SDM Tips 3　鈴木英夫　6

事務局より　7

ニュースレターも第三号(2022 年 2 号）を発行させていただけることになり、会員の皆様に厚く御礼を申し上げます。前回に引き続き蒲郡市民病院の導入事例を掲載させていただくとともに、SDM を利用するうえで重要な可視化や分析ツールに関してご紹介させていただくことになりました。データ・サイエンティストを目指す方には、DWH とともに大変強力なツールとなります。これからも実際の事例に加えて、SDM に関連する製品などをご紹介させていただければと考えておりますので、企画テーマのご提案をお待ちしております。

一般社団法人 SDM コンソーシアム ニュースレター編集部

蒲郡市民病院におけるリアルタイム DWH 構築手法と BI における SDM 活用への展望（後編）　飯田 征昌

前号では、リアルタイム DWH (Data Warehouse) 構築の前提となる EMR (Electronic Medical Record) の機能性向上のためのデータベースアーキテクチャの変遷について紹介しました。本号では、EMR データベースを実際にリアルタイム DWH として利用する具体的な手法と、これを用いた BI (Business Intelligence) の活用事例を紹介し、本院における SDM 活用の展開について考察します。

1. EMR 直結のデータ活用を可能とするデータベース基盤の構築

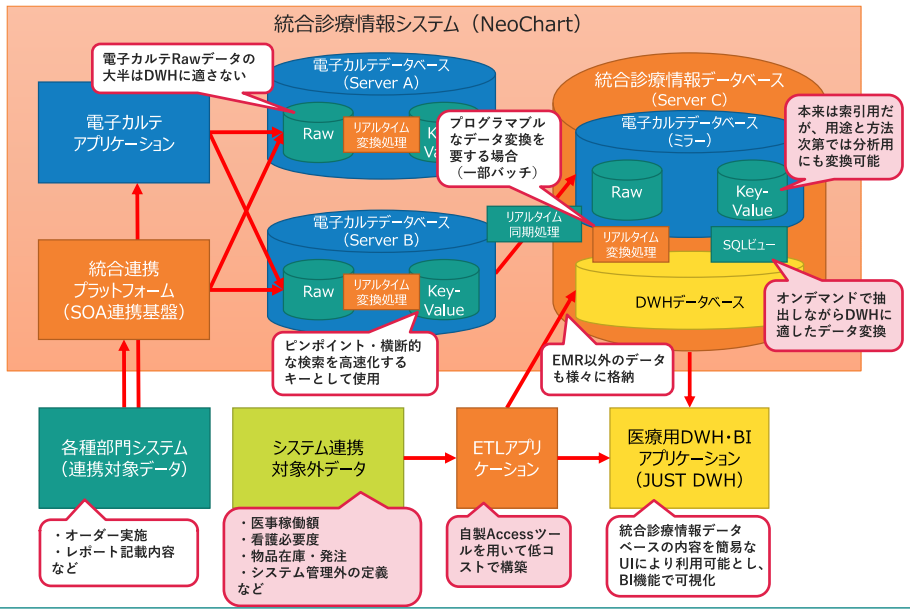
当院における DWH 構築の大きな特徴として挙げるのが、EMR データベースのミラーサーバーを DWH 用のデータベースサーバーとして統合している点です。図 1 に示す通り、本院の EMR である NeoChart（富士通株式会社）のアプリケーションは通常 2 つのデータベース(A)(B)に同時に記録を行う冗長構成としており、うち 1 つのデータベース(B)を更にリアルタイムでミラーリング（C）する 3 重の冗長化を採用しています。

この構成を活かして、EMR アプリケーションが直接参照しないミラーデーターベース（C）を DWH サーバーとして利用すれば、業務アプリケーションに一切の影響を与えない中で、集約された診療情報をリアルタイムに活用できることを担保しました。

また、前項で紹介した EMR データベースにおける Key-Value Store（以下 KVS）のリアルタイム生成のプロセスを DWH データベースの用途においても応用し、分析に適したデータのリアルタイム生成も可能な構成としています。更に、DWH データベースとして EMR 以外のソリューションから生み出される様々な分析用データについても、ストレージの許す限り制限無く格納する方針としています。

以上の措置により、診療情報を基軸としたデータ集約と活用を、1 つのデータベースでリアルタイムに行うことが可能な基盤の構築を実現しました。

図 1　蒲郡市民病院における EMR ・ DWH データベース一体化構成イメージ



本誌内において記載される会社名、法人名、製品名は、各社の商標もしくは登録商標です
また本誌内に掲載されている著作物および画像等を無断で転載することを禁じます

2. KVS を用いたリアルタイム DWH データ生成手法

次に、DWH データソースの定義手法について提示します。先述の取り組みにおいて、EMR データを様々な視点から迅速に抽出できたとしても、ただそれだけでは DWH の要件を充分に満たさない状態です。データの意味(Semantics)の解釈に複雑な判断を要するような状態や、1 つの意味を成すデータが分散するなどといったデータ構造の問題は、EMR をはじめとする業務システムの Raw データにおいては往々にして起こりうる事象です。

よって、実際のデータの利用において、よりユーザーフレンドリーなデータ基盤構築を行うためには、通常 ETL（Extraction Transformation Load:抽出、変換、格納）のプロセスにより新たなデータベースに格納することが一般的な手法となります。これに対して、本院のアプローチは先述のデータベース基盤の特性を活かすためにも、KVS（データ集合を構成する最小単位のデータ）を活用した SQL(Structured Query Language)ビューによる仮想テーブルの積極利用を前提としました。その一例として、KVS 形式にリアルタイムで分解され格納している EMR のテンプレート記録や検査結果データの DWH 利用を挙げます。

図 2 に示す EMR の元データは、1 件のテンプレート記述の情報を最小単位のマルチレコードで有していることから、このままでは分析には適しません。しかしながら、元データの適切な索引管理の上で集計関数・条件分岐式・相関サブクエリ等を適切に組み合わせた SQL クエリを作成することで、データ構造と意味の変換をオンデマンドにデータ検索・取得しながら行い、DWH に適したデータソースとして扱うことを可能としました。また、億を超える膨大なレコード数からも比較的高速な抽出が可能であるパフォーマンスの実現と併せて、本手法をリアルタイム DWH として称するに至ります。

また、本方式の最大のメリットは、データソースの変更・拡充が行われた後に DWH データ生成プロセスの再定義が必要になったとしても、過去のデータを含めて再度 ETL の実施は不要であるため、見直したそばからデータの活用が即座に可能である点は、活用するデータの迅速性と信憑性の担保の面において極めて有用かつ重要であると実感します。

3. DWH データ利用環境の構築と管理手法の効率化アプローチ

先項の手法によって構築した DWH データの利用環境構築にあたり、本院ではデータ抽出・可視化のアプリケーション基盤として JUST DWH（株式会社ジャストシステム）を採用し、ユーザビリティの高い UI(User Interface)機能を活用してエンドユーザーまでのデータ利活用を視野に入れることとしました。

一方で、利用環境の構築にあたっては、

- 複雑かつ高度なパフォーマンスを実現する SQL クエリーの作成スキル
- SQL クエリをビュー（仮想テーブル）として、統合診療情報データベースに登録
- 登録したビューを JUST DWH から参照するために、ビュー情報や項目毎の詳細な設定を独自形式のテキストで定義
- 作成した定義ファイルを参照して登録するためのコマンド実行（環境構築に関する UI は用意されていない）
- 抽出条件用のマスターは、別途テキストデータとコマンドでのインポートが必要

など上記の工程が必要となり、一定以上の技術スキルを有していなければ構築・管理は困難と考えます。また、全ての工程を手作業で行うことはかなりの工数を要するところとなり、迅速なデータソース拡充が容易な状態とは言い難いのが正直なところです。

そこで、本院では MS Access(Microsoft Corporation)を用いて、図 3 に示す機能を有した DWH 利用環境の構築・管理ツールを独自開発し、統合診療情報データベースと JUST DWH に関係する設定管理・登録自動化を実現し、通常のシステムマスターメンテナンス作業と同等のスキルで実施できるように整備しました。また、EMR の入力テンプレートの構造解析や DWH 項目との自動マッピングに基づく SQL 生成などの機能拡張を行うこととも組み合わせて、抽出・分析に適したデータ集合のカスタマイズが容易な状態とし、データ利用基盤の迅速かつ確実な整備・改善に繋げています。

著者　飯田 征昌

(1980)愛知県生まれ。
(2007)名古屋工業大学工学部卒業。
(1999)名古屋市立大学病院入職。病院情報システム担当、保険・診療情報管理担当主査を経て
(2020/10)退職。
(2020/11)より現職。
上級医療情報技師。

テンプレート項目元データ
（Key-Value Store）

親ID	項目名	項目値
1	レジメン名	PTX+TS-1
1	副作用_あり	True
1	副作用_なし	False
2	レジメン名	FORFILI
2	副作用_あり	False
2	副作用_なし	True

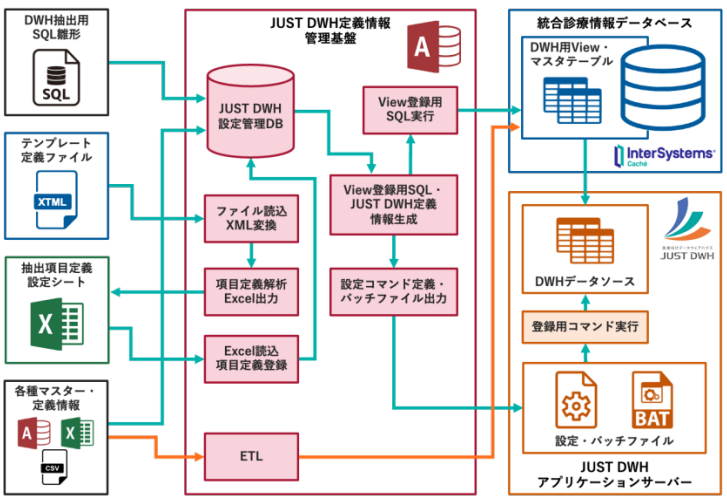
DWHテンプレートテーブル
（テンプレート種毎に実行）

親ID	レジメン名	副作用
1	PTX+TS-1	あり
2	FORFIRI	なし

※実際のパフォーマンスについて
・ツールテーブル（Raw）：約2400万レコード
　のうち、テンプレート部分：約191万レコード
・ツール項目テーブル（KVS）：約2億6685万レコード
上記から、特定のテンプレートの直近3ヶ月分（289件）を15秒以内で抽出

図 2　KVS から DWH データ構造への変換イメージとパフォーマンス事例

図 3　MS Access を用いた DWH 利用環境構築・管理ツールの機能実装イメージ



4. BI ツールによるデータ可視化と分析におけるデータ統合手法

続いて、リアルタイムに集約・最適化された DWH データを可視化するツールとして、本院では JUST DWH の BI 機能を利用し各種ダッシュボードやレポートを作成しています。BI 機能の活用にあたり特に留意する点は、様々な分析軸を考慮した場合に生じる多様なデータソースとその定義の取り扱いや、集計・ドリルダウンといったマクロ・ミクロの両面から考えた最適なデータ構造・粒度についてです。前者のデータソースや定義の管理において、

- システム管理外のデータ（病床の実稼働数、人事・財務関連など）
- 人的オペレーションによる出力データ（業務アプリケーション操作等）
- 通常の ETL 機能では処理（正規化・クレンジング）出来ない判断を要するデータ

など上記に相当するデータについて、そのまま DWH データベースに格納することが妥当ではないケースや、分析・可視化に適した状態とするために複雑なプロセスを生じてしまうケースが想定されます。

しかしながら、これらのデータソースは統計・分析において重要なデータの宝庫でもある点から、本院では図 4 に示す自製 ETL ツール（MS Access）を用いたデータ変換・加工・統合を行った上で、DWH データベースや BI ツールと連携するアプローチで構築（重症度、医療・看護必要度の算出など）し、カルテ・部門記録・医事会計・物流・非システム化データ等の複合的な抽出・分析・可視化を効率的に実現しています。

算定漏れチェックや重症度シミュレーションをはじめとする、データを用いた迅速な業務課題解決への実践に導いています。

後者の BI に適したデータ構造・粒度については、アウトプット指向で都度最適化を図ることこそが重要と考えます。その観点からもリアルタイム DWH 実現は、トライ＆エラーの実践が極めて容易であり、オンデマンドで BI に適した様々なデータの抽出・検証が可能な環境を確立している点は、全体最適の最大要素であると認識します。

実例として、過去 6 ヶ月分（約 6 万件）の入院患者の分析用データの抽出・取込を約 1 分程度で行えるため、DWH からの高速な抽出のメリットと自動化を活用しながら、可能な限り鮮度の高い状態（現在は 1 時間毎）での分析環境を提供しています。

5. SDM の活用と今後の展望

ここまで紹介した事例の DWH ・ BI の構築にあたって、まず優先したのは EMR に蓄積されたデータの利用環境を迅速に提供することであり、手元のデータを素早く様々に用いる観点を優先した結果、SDM の採用は一旦見送る形での実装を行いました。

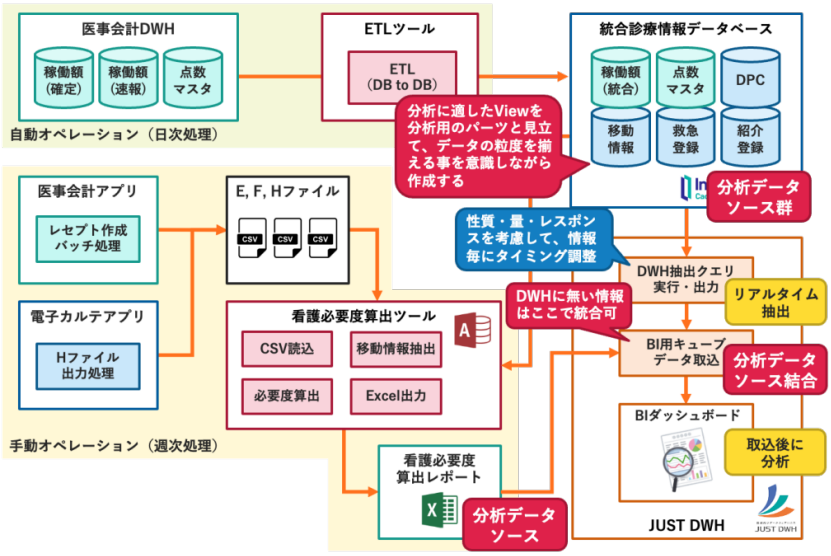
その一方で、HIS(Hospital Information Systems)データを最大限活用する標準原価計算システムの構築に向けた企業との共同開発スキームを開始する際にあたっては、当院の EMR である NeoChart のローカライズされたデータをそのまま用いず、一旦 SDM のフォーマット・構造に置き換えた上での分析環境を構築するアプローチを採用しています。その実施にあたっては、本稿にて紹介したアプローチを活かしており、NeoChart から SDM へのリアルタイム変換を順次実装しつつある状況に至ります。

この取り組みを通じて、データ活用における意味の共通言語として、またデータソースの構造・粒度の普遍性の尺度としての SDM の価値を認識しながら、独自の進化を遂げてきた NeoChart に新たな発展性や普遍性を加味する上で、大変有用であると感じています。

今後、本院の HIS ・ EMR ・ DWH の特徴を更に活かす面において、直接抽出に対応した BI の採用や、これを通じた診療場面におけるデータ可視化による診療支援などを視野に入れた取り組みを、現場の医療者と共同して取り組むことを企画しております。その際のデータ表現や共通理解の場面においても、SDM の活用はその結果を最短で得ながら更に展開するためのコミュニケーションツールとして役立てられるのではないかと、大いに期待するところです。

キーワード；
【リアルタイム DWH】
【KVS】
Key-Value Store
【オンデマンド BI】
【抽出・分析・可視化】

図 4　医事関連情報の統計・分析におけるデータフロー実装例



医療データのアプリケーションベンダーとしての SDM への期待

田澤　司

キーワード；
【BI ツール】
【TIBCO Spotfire】
【医療データ分析】
【ビッグデータ】
【データ可視化】
【統計解析】

著者　田澤　司

株式会社パーキンエルマージャパン

職歴：【略歴】

東京大学医学部保健学科卒業。
（株）数理システムにて、統計解析ソフト S-PLUS の国内責任者として日本語化、販売、教育を 20 年以上手掛ける。

その後、TIBCO Inc.で BI ツール Spotfire の営業、Teradata 及び NTT データ-GSL でデータサイエンティスト。

2017 年より（株）パーキンエルマージャパンで Spotfire のヘルスケア分野セールスマネージャ。

はじめに

筆者は長年、統計解析ツールや BI(Business Intelligence)ツールのベンダとして業務を行い、医療データの分析を専門に扱ってきた。DWH（Data Warehouse)の周辺アプリケーションのベンダとして、SDM による標準化がもたらす生産性の向上、また業務の質の向上は極めて大きいと期待している。

ここでは、筆者のデータサイエンスに関する知識と経験が少しでも皆様の方のお役に立てるよう、まずデータ分析に関する一般的な方法論、また昨今の BI ツールの動向、さらに SDM がもたらす具体的なメリットに関して記す。

1．医療データの分析に関して

・医療データの特徴

医療データは、一般に線形性を持たないもの、すなわち直線的な関係で表現できないものが多い。また、特定の範囲の間でのみ、大きく変化するような局所性を持ったデータもある。さらに数値データと、例えば男女や「XX の有無」といったカテゴリを表すデータが混在しているのが一般的である。欠損値が存在することもしばしばある。

・データの可視化

各種の医療データの分析において、グラフによるデータの可視化は必須である。グラフにより、短時間でデータの特徴を把握できる。また、先に述べた非線形性や局所性を持つデータに対しては、グラフによる傾向の把握が欠かせない。

例えば、一定期間のある臨床検査値を観察する場合、平均値や中央値といった数値だけでなく、ヒストグラムによる分布の観察は重要である。分布の形状に異常があれば、例えば機器の系統的な誤差など、背後に何らかの要因があることが示唆される。

本来、大規模なデータが得られた場合、ヒストグラムや散布図などで、まずは全体的な傾向を観察すべきだが、従来は手間がかかったり、簡単に扱えるツールが存在しないため、省略されることも多かった。

・データの層別化

大量のデータを、例えば性別、あるいは年別や月別などのカテゴリに分けて、比較観察する「層別化」は、様々なカテゴリを持つ医療データの観察において非常に重要である。例えば Boxplot（箱ひげ図）は、カテゴリごとの平均値や中央値の差異のみならず、分布の違いも観察できる。

・データのクリーニング

DB(Database)内に存在するデータが、全て正しいということは希であろう。通常は人為的なミスを含む、各種の異常値が混在している。正しい分析結果を得るには、前提として、こうした異常値の確認と修正が必須である。ただ、いきなり一つ一つのデータを頭からチェックしていくのではなく、まず全体をグラフにより観察して、異常値に何らかの傾向が無いか、またどこから異常値と線引きできるのか、などを事前に把握するのも重要である。

最近は機械学習など、AI (Artificial Intelligence)関連のデータ解析技法も流行しているが、どんなに優秀な AI でも、入力データがそもそも間違っていれば役に立たない。大規模データをそのまま AI というブラックボックスに投入して結果を鵜呑みにするのは危険である。入力になるデータはまずグラフにして、全体を事前に短時間でチェックすることは必須といえる。

2．BI ツールに関して

BI ツールは、DWH などに格納されている医療データの分析のために非常に有効である。いろいろな製品がリリースされているが、ここでは筆者が日頃、扱っている TIBCO Spotfire (TIBCO Software Inc.)を例にして、どのような点で有効かを挙げる。

・操作性

BI ツールでは一般に、プログラムを記述せず、GUI (Graphical User Interface)でのみデータ取得、併合、グラフ作成、統計分析、結果出力などを得ることが出来る。作業を情報システム部員に依存しなくて済むので、「セルフサービス BI」と呼ばれている。結果の関係者への配信も、ボタン一つで WEB 化を行えるので、URL の送信だけで済み、ペーパーレスにも寄与する。

・高品質なビジュアリゼーション

先に述べたヒストグラム、Boxplot、散布図を始めとする様々な高品質なグラフ出力を簡単な操作で得られる。カスタマイズも簡便である。また、層別化もマウス操作だけで一瞬で出来るので、例えば性別、月別、年齢別、診療科別といった切り口で簡単に比較観察が可能になる。ボタン一つで PowerPoint (Microsoft Corporation)スライド化も出来る。図 1 は、WEB 上に公開している Spotfire による COVID-19 データの分析例である。（”spotfire covid dashboard”で検索すると、直接閲覧可能）

・データ取得、統合

SQL(Structured Query Language)などのプログラミング言語を使わず DWH に接続し、任意のテーブルやカラムを複数同時に選択取得できる。CSV（Comma Separated Value）や Excel (Microsoft Corporation)形式のファイルも同様である。さらに、取得したテーブルを任意のキーで複数回併合して、最終的な分析用のテーブルを作成できる。必要なら欠測値や異常値の排除、値の代替も事前に可能である。こうした操作は「データキャンバス」という画面上で、プログラムを用いず実行可能で、後からの修正や処理内容の理解も容易になる。

図 2 は、データキャンバス画面によるデータの前処理の例である。

・高速性

BI ツールは、Excel 等と比べてデータの処理や可視化が非常に高速なのが大きなメリットである。Excel で扱い難い、数千万レコードといった大規模データも処理できるので、DWH と直接接続して快適に、また探索的にデータの分析が可能になる。Spotfire では、従来のオープンソース R と比べ 10 倍程度高速の商用 R 言語（TERR:TIBCO Enterprise Runtime for R）が搭載されているので、ビッグデータに対する統計解析、機械学習といった処理も高速である。

3．SDM への期待

従来の医療データの集計、分析業務では、SQL によるデータ抽出と Excel による集計、レポート作成が中心になっている。ただし残念なことに、多くの別々の部署で、似たような分析を個別に行っているのが現状と思われる。似たような処理は、共通テンプレートを作成して共有し利用することで、分析業務の生産性が向上することが期待できる。

BI ツールは医療 DWH 活用のための周辺アプリケーションと言えるが、特にデータの抽出部分で、データ抽出ロジックを共有しやすいように開発されているので、共通テンプレート作成によるメリットは非常に大きい。もちろんこうした共有機能は、ユーザ権限によるアクセス管理機能があり、セキュリティも担保される。

・分析テンプレートの開発効率向上

現在の分析テンプレート開発に於ける問題点は、個々の医療機関によって DWH が異なるので、毎回、要求仕様に対応するデータを探し出すのに、かなり労力を必要とする点である。個々の担当者に確認する手間も非常に大きい。SDM によりスキーマ、変数名などがある程度統一されれば、この事前の「把握・確認」という作業が大幅に効率化する。さらに、開発者にとって、一度習得した知識が、その次の開発でも役に立つという点も大きい。また、技術者の教育や技術者間の情報伝達効率化の点でも役に立つだろう。

・医療データ分析用の標準テンプレートの提供

多くの医療 DWH の標準化が進めば、ある医療機関で作成した分析テンプレートの、他の多数の医療機関での使いまわしが可能となる。要件が完全に一致しなくても、「標準部分」が存在すれば、残りの個別対応分だけ開発すれば良い。

日本の医療機関の数を考えれば、この「医療データ分析の標準テンプレートの共有化、ライブラリ化」の効果は劇的に大きいと考えられる。もちろんこの効果は、データ分析機能の開発コストを大幅に押し下げるだろう。

SDM の進展により分析コストが下がれば、以前と同じ費用でより多くの生産的な分析に挑戦可能になり、医療の発展に資することが出来ると筆者は考えている。

図 1　COVID19 ダッシュボード

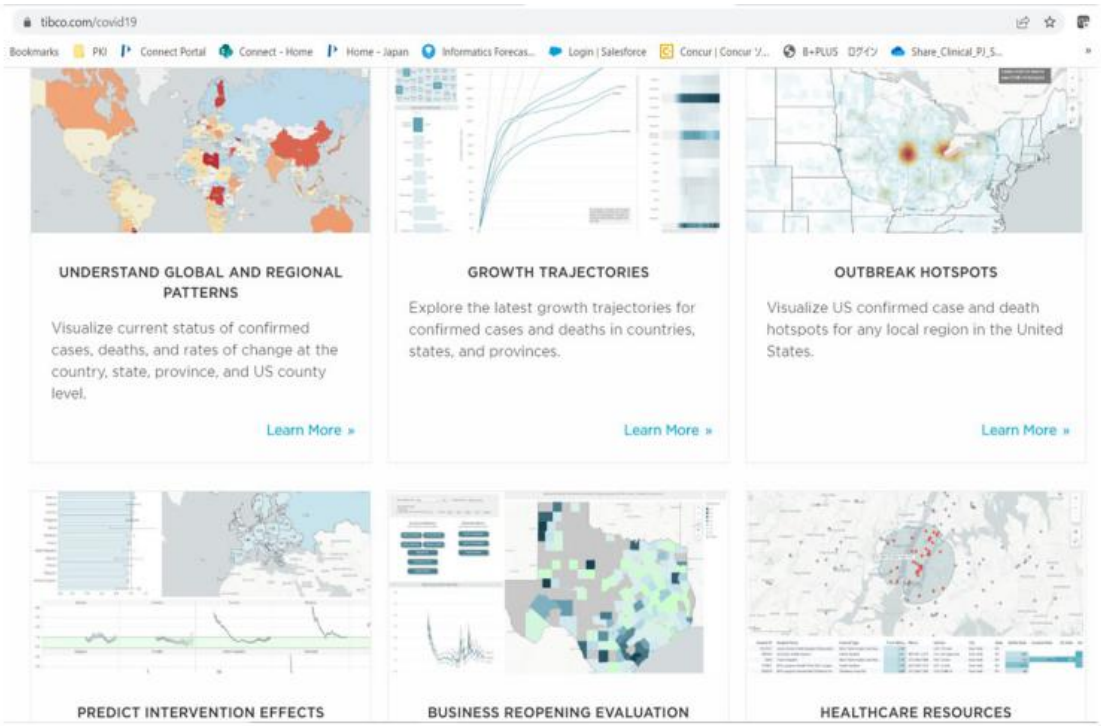
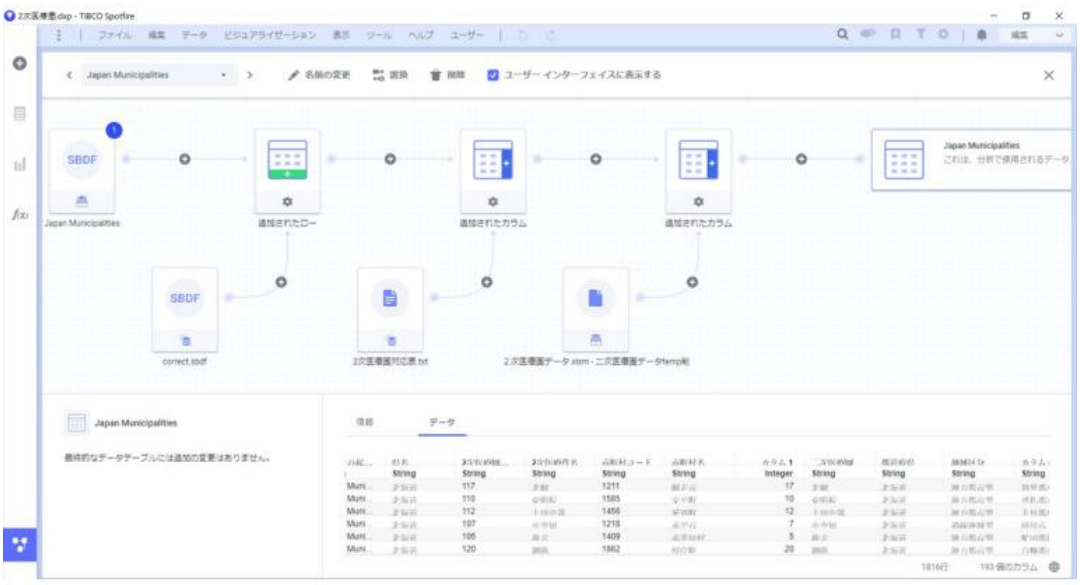


図 2　データキャンバス



SDM　Tips　No.3

鈴木英夫

キーワード

【SDM】

【Semantic Data Modeling】

【RDB】

【リアルワールド】

【データモデル】

【SDM 共通項目】

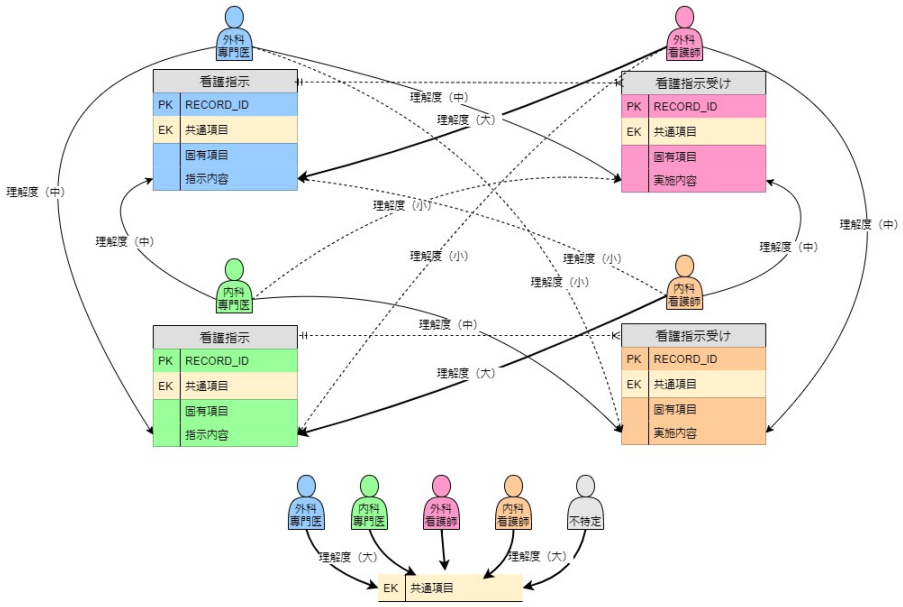
【SDM 固有項目】

【マイニング】

前回までに、Relational Database と Semantic Data Modeling との関係について紹介してきました。リアルワールドの情報をデータベースのデータとして保存するためにはルールに基づいて、設計する必要があります。そのルールがデータモデル、設計書が定義書となります。SDM はこのルールとして、Semantic Data Modeling の手法を拡張したモデリングを行っています。そして定義書は、現時点で SDM V1.13 が公開されています。SDM では、二次利用のユーザーが、ルールさえ理解すれば、定義書を調べる必要がないように考えられたデータモデルです。

前号でも触れた、共通項目がその一つの例です。すべてのテーブルに共通な項目があり、その項目とテーブル名を見れば、リアルワールドで行われた行為が推測できるようになっています。共通項目は、「いつ」「誰が」「何処で」「何を行ったか」が記録されています。例えば、「2022 年 4 月 10 日に、DrX が、外来で、検査を依頼した。」や、「2022 年 4 月 10 日に、RadX が、検査室で、検査を実施した」あるいは、「2022 年 4 月 10 日に、NurseX が、血圧計測を行った」などが、把握できるようになっています。さらに共通項目には、各項目を修飾する項目もあります。例えば、「誰が」に対しては「所属」「役割」「職種」があり、「総合診療科の DrX という研修医が依頼医として」や、「病棟 X の NurseX が担当看護師として」などが書かれているので、後から、「なぜ」が推測できるようになっています。例えば「担当でもないのになぜ？」とか、「指導していたのは？」などを調べる必要が出た場合に推測することができます。もしテーブルの各項目に専門分野の用語を用いると、専門分野ではないものは理解できず、逆に専門の知識を持ったものは、専門分野における常識で判断してしまい、事実を見落とす可能性があります。二次利用においては、専門ではない者が、客観的に判断できるようにすることが重要です。一方、医療行為などは、専門分野ごとに個別の知識、手法、機器などを、個別の目的で行うものであり、専門用語を用いなければ、記録できない行為です。その行為の記録は、専門知識を持つものが理解できれば良いのです。例えば電子カルテなどのデータベースは、この専門用語で記録されているので、二次利用する場合はそれぞれの分野の知識を有していなければなりません。電子カルテが提供する DWH においても、利用するためには医療の業務知識を持つ必要があり、それが二次利用の普及を妨げている要因の一つだと思われます。

SDMにおける共通項目（一般用語）と固有項目（専門用語）の理解度



SDM では、前述したように共通項目を扱うのに専門性を必要としません。一方、固有項目には専門分野個別の項目が、専門用語を用いて定義されているため、複数の専門分野を横断するような分析にも対応可能です。例えば、内科で行った特定の処方と、外科で行った特定の行為の双方を、一定期間に行った患者を検索したいという場合、双方の業務知識や専門用語を知らなくても、共通項目を通して、検索することができます。この例の場合、一定の期間で内科と外科にかかった患者で絞り込めば、その中に自分の欲しいデータが含まれているので、検索した結果の固有項目をリスト表示することで、さらにデータを絞り込むことができます。また可視化したことにより新たな知見を得る可能性もあります。このような検索方法は、知識探索型分析（マイニング）と呼ばれ、固定観念や常識を超えた発見をすることもあります。

今回は、SDM のデータモデルにおける各テーブルの共通項目と固有項目に関して紹介しました。次回からは、SDM の特徴である、「キーの定義」「データ型のルール」「非正規化のメリット」「階層構造の表現方法」「最新データの抽出」「日時による検索」「時刻と時間の表現方法」「時系列データの分析方法」「個人情報の保護」に関して順次解説します。

著者　鈴木英夫

株式会社ＭｏＤｅＬ
代表取締役
出身
神奈川県横浜市
最終学歴
千葉大学大学院
　自然科学研究科
（知識を利用した胸部Ｘ線画像処理とその応用：学術博士）
職歴
IBM Japan (1983-2014)
IBM Corp. (1998-1999)
MoDeL Inc.(2014-)
SDM Consortium (2014-)
Findex Inc.(2017-2020)
教歴
非常勤講師
千葉大学大学院
東京女子医科大学
岐阜大学大学院
鳥取大学医学部

千葉大学客員准教授（現）

一般社団法人
SDM コンソーシアム
郵便番号 223-0066
横浜市港北区高田西 2-4-10

電話
(045)567-3613

FAX
(045)567-3613

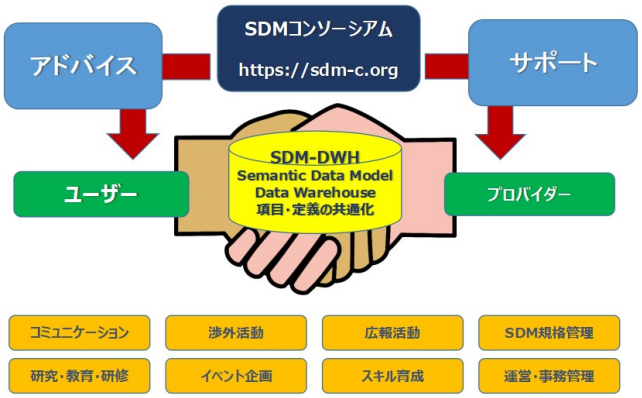
電子メール
info@sdm-c.org

Web サイトにてお待ちしております。
Web サイト アドレス:
https://sdm-c.org

SDM コンソーシアムに関して

SDM コンソーシアムは、
- SDM 設計書の整備・保守
- 分析サンプル作成・公開
- アナリストの教育・スキル育成
- プロジェクトの支援
- セミナー・ミーティング・イベントの企画
- ライブラリの整備
- メンバーコミュニケーション
- 広報活動

などを通して、SDM 普及を行っております。



SDM Consortium
®登録商標第6025526号

SDM（Semantic Data Model)について

SDM は、ヘルスケア情報に関する DWH（データウエアハウス）の設計書です。 DWH の設計においては、項目間の関係を含めた構造（モデル）が必要となります。項目の意味（Semantics)を理解した上でその関係を構築する手法（Semantic Data Modeling)を用いることにより、有意義な 2 次利用が出来るような DWH を構築することができます。これが SDM と命名した理由です。

一般社団法人 SDM コンソーシアム 〒 223-0066 横浜市港北区高田西２－４－１０

組織・役員 （2022 年 4 月 1 日現在）

【代表理事】	紀ノ定保臣	（岐阜大学）
【監事】	本多正幸	（長崎大学・千葉大学）
【理事】		
近藤博史	（鳥取大学・神戸情報大学院大学・協和温泉病院）	
久島昌弘	（沖縄県立中部病院）	
村垣善浩	（東京女子医科大学）	
木村映善	（愛媛大学）	
島川龍載	（県立広島大学）	
飯田征昌	（蒲郡市民病院）	
鈴木英夫	（株式会社 MoDeL ・千葉大学）	
【事務局】	濱田麻里	

【賛助会員】
富士フィルムメディカル IT ソリューションズ株式会社
株式会社医用工学研究所
株式会社ジャストシステム
株式会社ファインデックス
株式会社医療ラボ
株式会社ソフトウェア・サービス
NCS＆A 株式会社
IQVIA ソリューションズジャパン株式会社
コスモ開発株式会社
メディカル・データ・ビジョン株式会社
株式会社エムケイエス
データキューブ株式会社
株式会社アドバンスト・メディア