



千年カルテサーバーの現状と1.5次利用に向けて

鈴木 利明

日本ダイナシステム株式会社

2024/05/18



千年カルテサーバーの現状報告

現在のデータベースサイズ

MMLデータベース **8.65Tバイト**

MML文書の格納 (階層構造)

各種索引

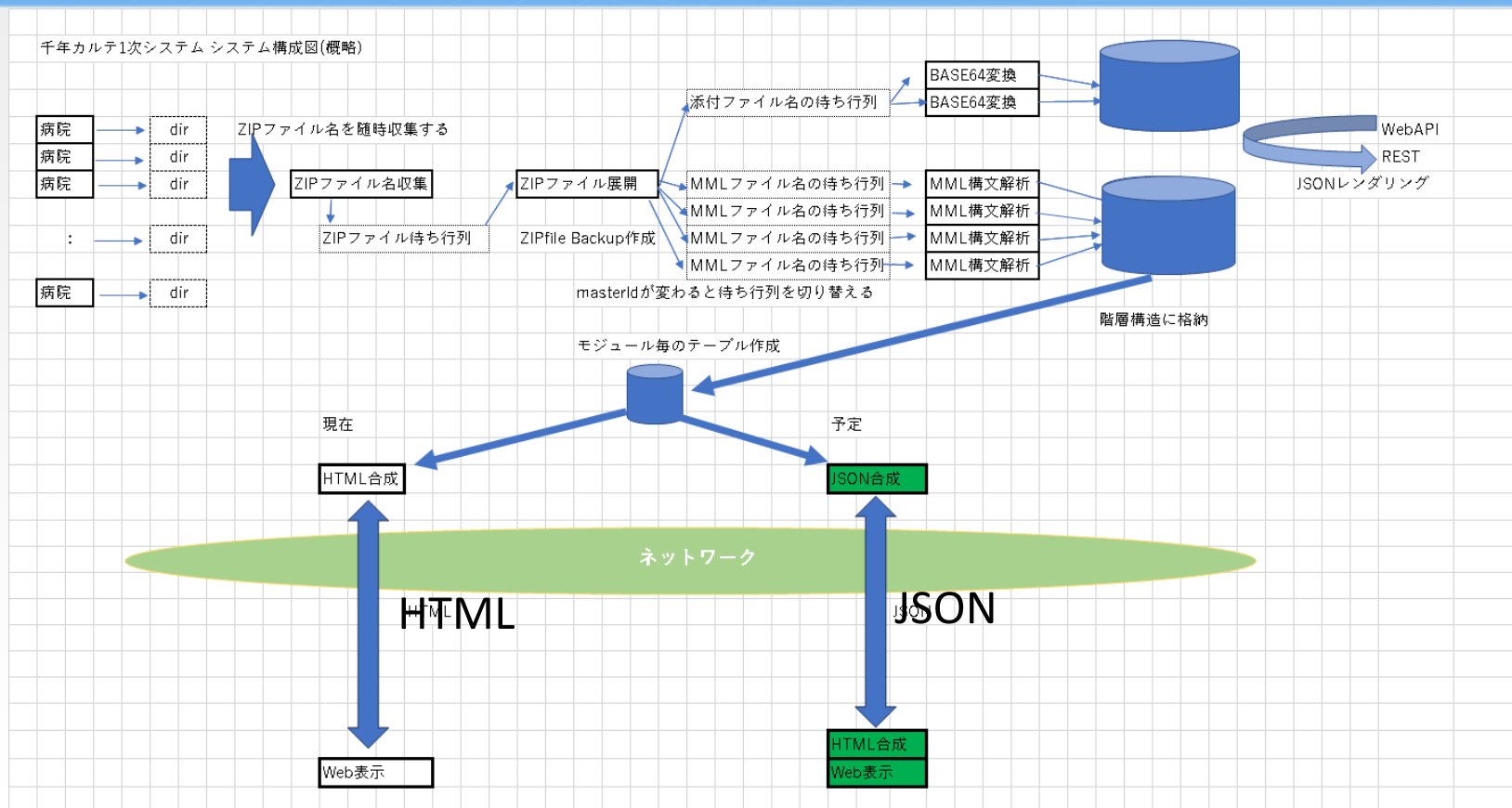
ワークテーブル等

添付データベース **6.55Tバイト**

MML以外の添付ファイルの格納(BASE64変換したもの)



BCP対応強化のためにカルテ表示をJSON経由で行う仕組みの概要





BCP対応強化のためにカルテ表示をJSON経由で行う仕組みの概要

- CSP(HTML)では切断後もしばらくライセンス消費される
- JSON接続方式に変更するとJSON処理のときだけライセンスが消費される。すぐに解放される
- この仕組みを利用すると現在以上に同時接続するを確保できる
- セキュリティを高めるため暗号を利用する
- 緊急時のログインIDの発行をどうするか



1.5次利用とは

- 1次利用は患者本人の医療データをその患者の診療に役立てることをいう電子カルテ、実名データ
- 2次利用は、患者の個人医療データを患者全体の診療に役立てるをことをいう。公衆衛生等、匿名データ
- 1.5次利用は患者全体の医療データを患者個人の診療に役立てるものとする。電子カルテ、実名および匿名データ

1000年カルテデータを直接患者の診療に利用すること



他業界の1.5次利用

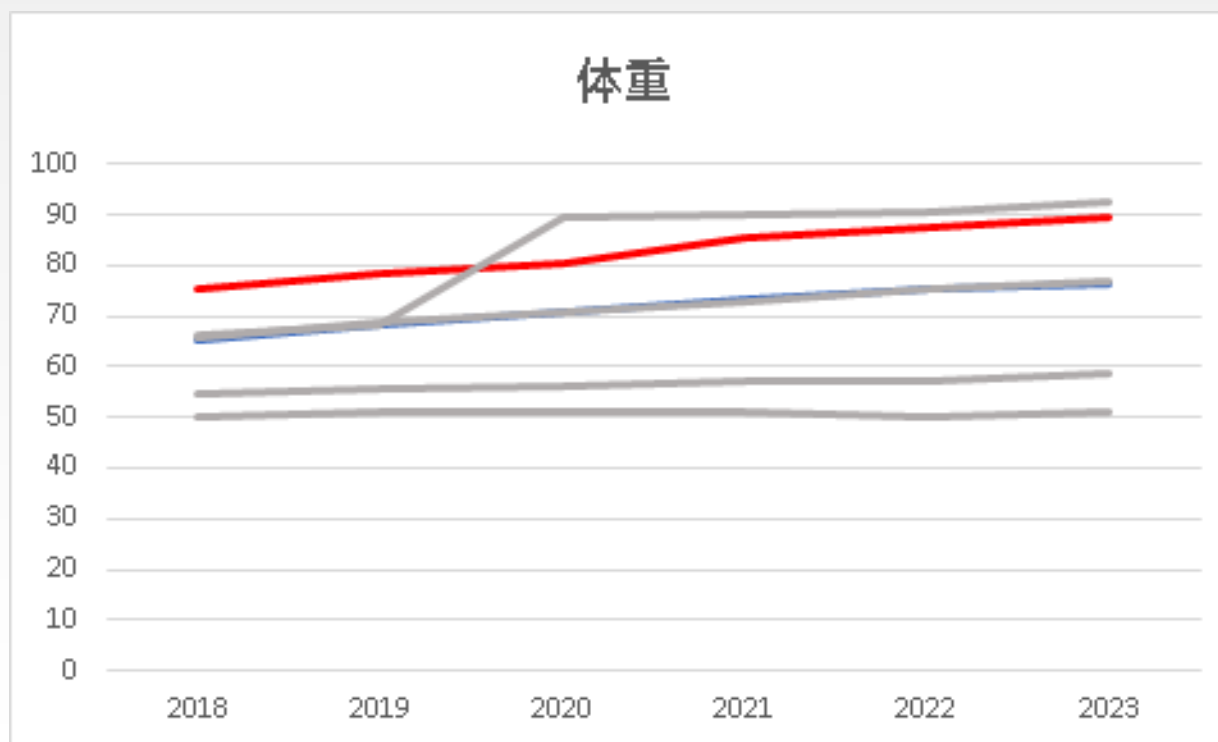
- アマゾンの書籍推薦システム
- 車のナビゲーションシステム
進路の混雑状況の表示、回避ルートリストアップ
他車ナビからの状況収集システム
- 列車運行システム
自分が使用する列車の運用情報の連絡
- カラオケの高得点者リストアップ



1.5次利用のための機能強化

医師が患者に見せる画面の概要（予定）

- 患者グループと本人データを同時に表示する



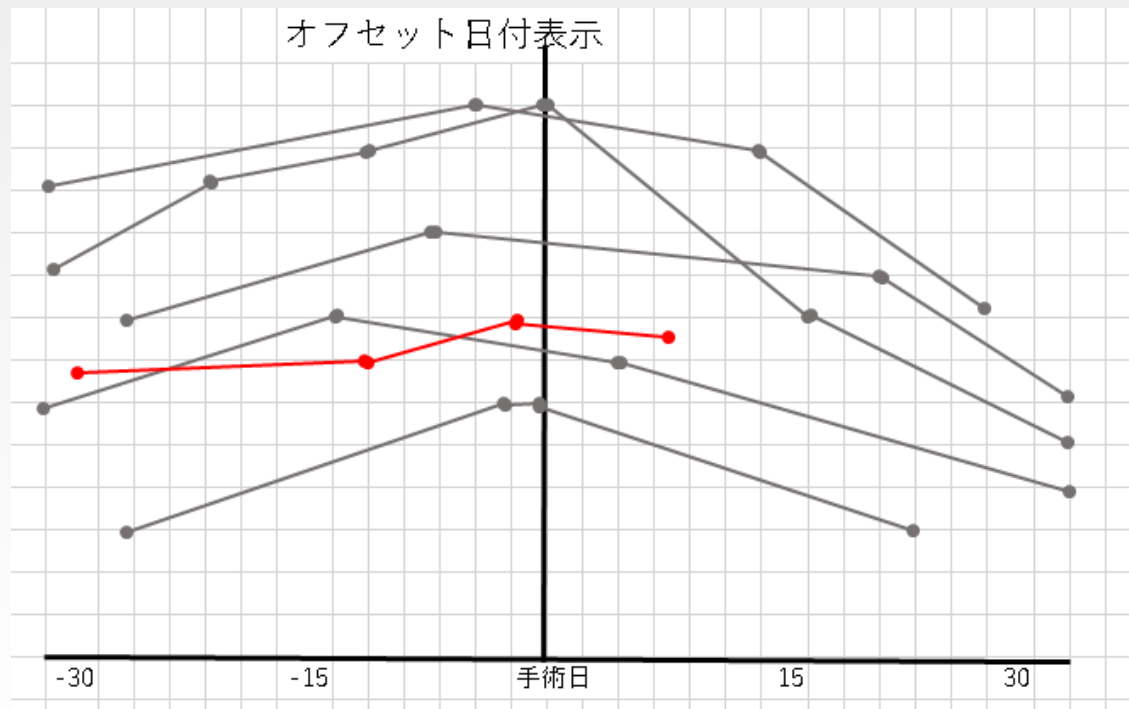
地域保健指導

同年代の住民の中に
本人の患者のグラフも
表示して指導する



1.5次利用のための機能強化

医師が患者に見せる画面の概要



同じ病気の患者のグラフの中に本人のグラフも表示させる



1.5次利用のための機能強化

医師用に症例抽出機能の概要（予定）

- 病名、手術、処方、注射、検査、アレルギー等で患者を検索できるようにする
- bit演算 AND, OR, XOR, DIFF で複雑な複合検索をできるようにする
- 対象外にするものは、診療記録、紹介状、レポートなどの文章系のモジュールである
- 画像の検索も対象外となる。
- 各種マスターの整備が必要



1.5次利用のための機能強化

適用技術の解説

- bitmapとよばれる索引を多用する (bit列のn番目の位置にひとりの患者を対応)
- 男性 = 01011110011100000
- 女性 = 10100001100011100
- (手術,20240518) = 10000000000100000 05/18日に手術をした患者
- 男性 AND (手術,20240518) = 00000000000100000 05/18日に手術をした男性患者
- 男性のbitmapをとりだすと、男性患者を取り出したことになる
- それに、20240518日に手術をした人のbitmapを bit演算のANDを実行すると
- 20240518日に手術をした男性を取り出したことになる



1.5次利用のための機能強化

Cache'(IRIS)のメリット

- Cache'(IRIS)では、複合キー (手術,20240518) を変数として利用することができる
 - bit列のディスクへの格納に自動的に圧縮されて、取り出し時に自動的に展開される
 - 1ブロック(8Kb)に64000bitを格納する。**20ブロックで128万人管理できる**
 - 手術をしなかった日付のbitmapの変数は作成しない。存在しない変数を簡単にチェックできる
 - Cache'(IRIS)のbitmap索引をつかう正規のテーブル定義では複合キーのbitmap索引を利用できない
 - ひとつのMMLの登録に対して多数のbitmap索引の登録が必要である
 - 特にMMLの更新があると、さらに2倍(削除と登録)のコストがかかる
 - 更新は、削除と登録の順序を管理する必要がある。削除、更新は悩みの種

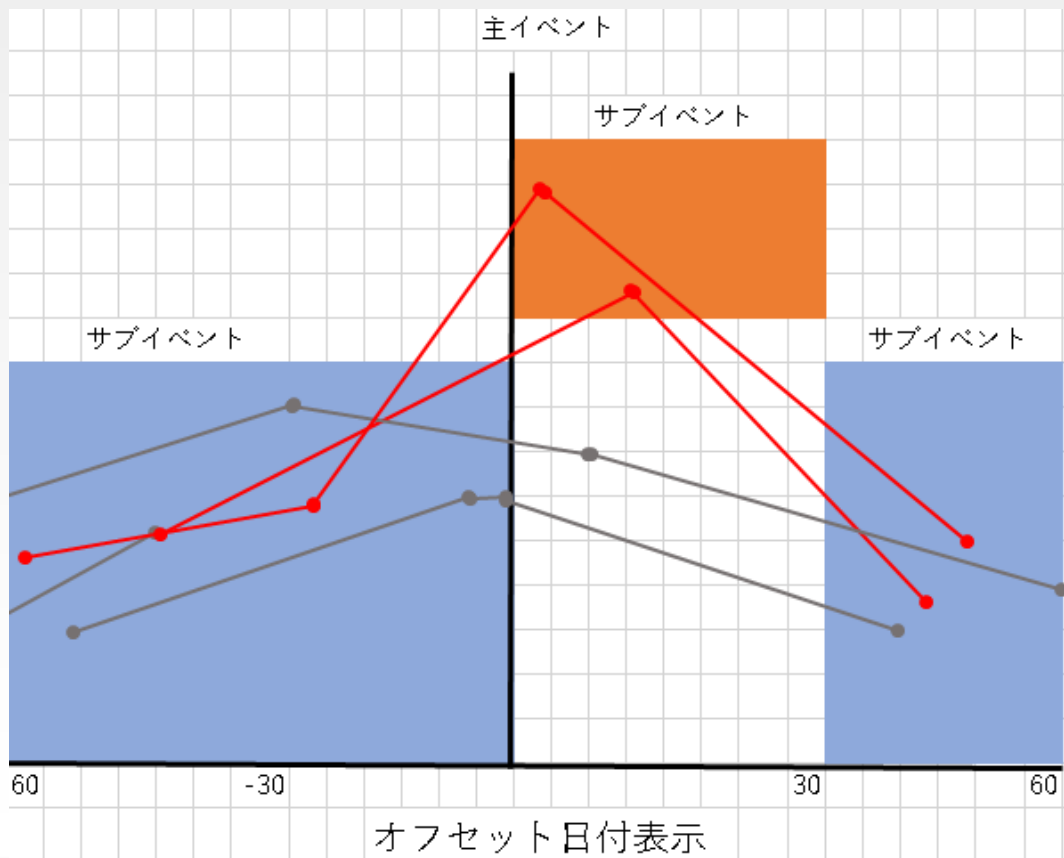


薬の副作用を調べる 設定手順

- 主軸イベントの指定
- 薬剤(年齢、手術等)マスタからを選択。 AND,OR,XOR,DIFF
- サブイベントの指定
- 検査結果の値指定、オフセット期間の指定
- 主軸イベントの期間を指定
- 実行
- 患者リストの表示
- 表示する項目、検査の指定
- グラフ表示



薬の副作用を調べる



赤線のグラフの患者は
副作用が起きた
可能性が高い

主イベントの条件を変更して
さらに調査することができる



当面の制限

日々のMML取込で索引の作成のためシステムの負荷が大きくなるので
当面は1施設を対象とする

どのような機能が欲しいかを教えてほしい

次のステップへ

施設間のマスタの統一ができれば施設を跨って検索ができる
患者の名寄せができれば、さらに色々なことができる