

# 地域課題分析からサービスデザインに向けた 予防医療介護。健康系に関する動的オントロジー構造の研究

## 第3回共通語彙基盤(IMI)勉強会LT資料



H31-3-20

(株)フェニックス サービス開発研究所  
(社)脳・こころと智の融合研究機構  
「市民のミカタ」エバンジェリスト

鴨川 威 花谷修一

# お伝えしたいこと、実現したいと

- ・市民参画型健康社会の実現ー全ての人が幸せに
- ・SDGs対応 Society 5.0 Industru4.0の実証モデル構築
- ・Living Science-情報リテラシーとスキルアップ人財育成



- ・メタメタデータという情報の利活用視点のメタな報構造の提案と適用事例の紹介

ー 静的な概念構造から動的な構造の汎用モデル:

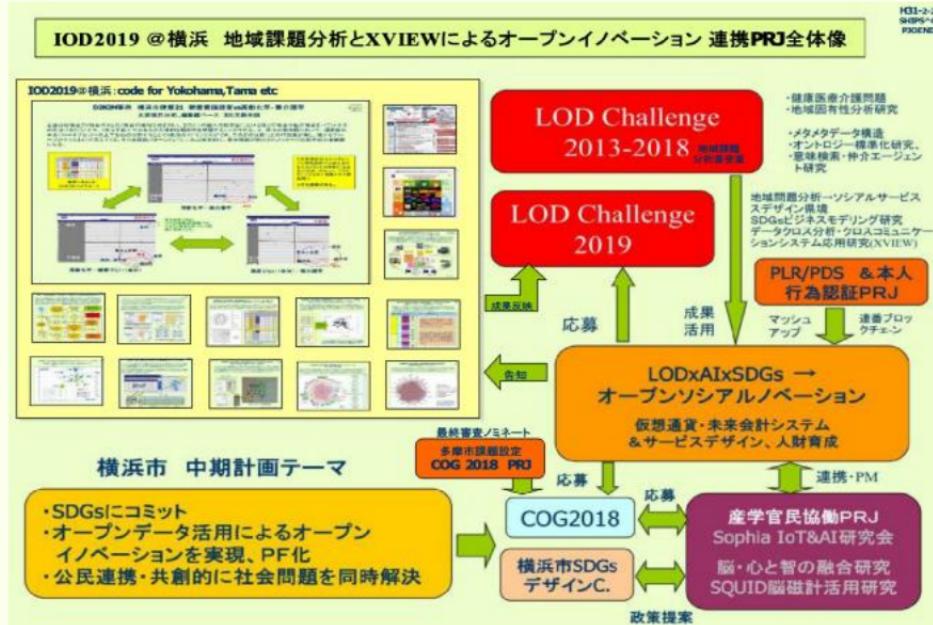
Project-Subject-Concept-Cobtext-Content-Data

- ー データの意味-意図-意志-意義-社会的意義という人間の認知行動・心理の反映
- ー 観光系、ヘルスケア系の適用の事例研究とプロトタイピング
- ー 多次元データ分析に対する意味論との整合、認知科学から認識・理解の科学

- ・データサイエンスxAIx対象サービスの分析可視化&サービス設計の体系化研究
- ー 市民同士-行政のコミュニケーションの情報インフラ「XVIEW」の開発と実証
- ー 様々なコンペやナレッジ共有の場(LOD/COG)への参画とサービスツール提供
- ー 学びの場としての「市民のミカタ」の運営や公開読書会や勉強会実施
- ー 様々な構想提案やアライアンス活動の実施

## 最近の取り組みの実例

様々なコンペや産学公民連携・勉強会で仲間づくりを実施



## 2017情報通信学会 発表(自動採譜とコ ンテンツ流通)

上2019-3智大  
「つくるネット産学  
交流」



LOD2018  
地域課題分析賞  
IMI勉強会にも参加



## IOD2019トーク セッション & 勉強会



## メタメタデータって一体何

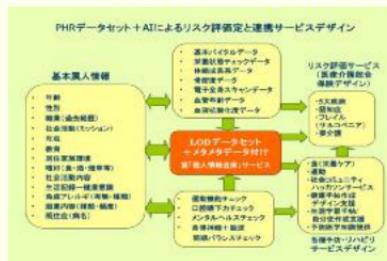
メタデータの代表例ダブリンコアは静的。もっとデータの利活用を促進する「情報の発信側と利用する側の間を結ぶ」動的な属性を表すものを作れないと。それは意味・意図・意義のような人間の認知行動心理を取り入れる必要性がある。

最初からその事を意識したデータのj階層メタ構造がオントロジーデザイン。サービスデザインが著しく楽になり、UXデザインとの整合が一挙にとれるようになる。数学的には集合-群一圏論。構想・プロトタイピングは20年近い前、情報家電やMM地域情報システムでCocept-Contextに基づく情報サービスシステムで具体化。

その後、LODチャレンジ2015,2016にて観光や教育サービスの適用事例を発表。健康系も「健康ベクトル」という考え方でLOD2016のアンカンファレンスで発表。その後世の中の動きでオープンイノベーション、オープンデータ利活用の動きが活発化。産学公民連会プロジェクトをスタート。



## 旅の目的8Concept)-旅の心(Context)による e-旅のCoiciergeサービスデザインやUXデザイン



## PHRデータセットにおけるメタデータサービス デザイン=健康ベクトルオントロジー



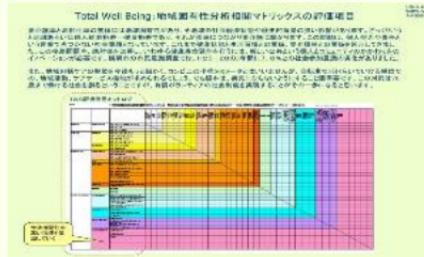
## 参画型ヘルスケアサービスデザインやオープンイノベーションにおけるXVIEWの出金い-

# メタメタデータ構造の標準化と可視化分析

健康問題一地域固有性の要因解析自動化と、市民自身一市民同士一行政との間のデータドリブンなコミュニケーションの場とツールが必要⇒XVIEWとその進化で対応。

横浜市健康21「健康意識調査」や人口問題、生活環境データ等のオープンデータを横断分析、その行政区にあった健康増進や予防医療介護サービスを提供する。そして市民の生活習慣の行動と意識変革につなげるための情報リテラシー＆スキルアップにはデータ(エビデンスドリブン)がマスト。エクセルも併用、分析可視化、意志決定を行う。

データクレンジングやフォーマットの共通化、それらの自動変換も必要。自動更新などの仕組みも社会システムとしてますと。その公民連携の体制づくり、予算化が必要→公益的メタサービス事業化は可能。产学協働モデルや大学・専門学校の教育カリキュラム化を考える。大きな流れはSDGs。新しい雇用の創成や社会コストの激減、何よりも超高齢化社会の対応に急務。新保険商品との組合せも有望(民間×共済組合×大学)。



階層メタデータ構造

# メタメタデータ構造の標準化とその中間半構造データ コンテンツサービスの流通。交換コミュニケーション

メタメタデータの構造には元の素材データがアプリケーションにあまり依存しない静的なものと、目的やその心(WhatとWhy)により変化する動的なものがある。横浜市健康21関連のオープンデータの持つメタデータをよりデータのクラス化グループ化を行う場合、さらに上位概念の目的による階層化(カプセル化)がある。その代表例を示す。

XVIEWでは「数字をメッセージ化」するというコンセプトがある。実は数字そのものがメッセージするのではなく、数字と数字の関係性に意味があり、その意味を取り出すことが分析可視化である。上位概念的にはメタ分析という表現もある。そしてその関係性をは人間の直観により重要なものを見つけ出すだけでなく、自動化あるいは半自動化が求められる。深層学習はそのデータ間の関係性を自動的に見つけ出し、機械学習はクラス化(分類)を人間が与えた条件でおこなうものである。



より目的的な外苑による  
メタデータデザイン

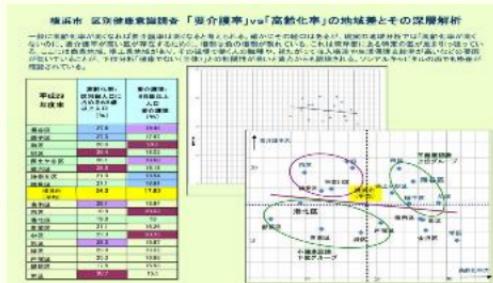


Xviewによる散布図。偏差値によるレーダーチャート、  
GISマッピングの自動作成による地域固有性分析支援

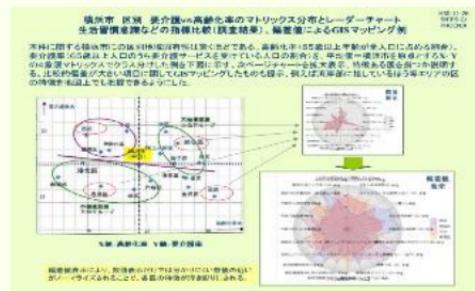
# 統計的パターン認識・可視化分析 抽象化されたメタメタデータ構造とAIとの関係

基本となるデータ構造の評価軸のとり方は物事の問題関係を示すために最も基本になる。しかしそのデータ関係分析からだけは、上位概念的意味情報は得られない。そこで支配的な関係からその下位属性的関係からどこからその主たる関係性に影響を与えているかの着眼はやはり経験のある人間の目であり問題解決意識(志向一思考一指向)である。その深層的な関係性を取り出すための深層学習アルゴリズム開発が今後の重要なテーマになる。

XVIEWでは偏差値に基づいた可視化表現機能があるので、平均に対してどうかという形でデータスケールが異なったものを規格化し、因子の影響度や分散の意味解釈を支援する。XVIEWでは隠れた相関-因果関係を発見支援する相関係数マトリックスを自動生成していく。



基本データセットで平均値を中心とした地域固有性分析



クラスター化された特徴ある行政区の生活習慣の総意の偏差値分析可視化。

## 今後に向けて&抽象化されたメタデータ構造

今まで述べてきたことはFB上に寄稿してきたり幾つかの関連WEBサイトで発表している。可視化分析で重要なものは3次元散布図である。これにより3次元空間で5次元情報つまり5つのメタデータを表現でき、時間軸を入れれば6次元まで人間の直観に沿うものが提供できる。

深層学習には何種類のやり方つまり特徴抽出技術(着眼)がある、ブラックボックス的に結果が出てくるのではない。あてがいぶちの物はビジネスには使えない。重要なことはアプリケーションに依存しない、汎用性のあるメタメタデータ構造を飽きだすことにある。下図の右側の図を参照して頂き、具体的なデータを解決したい問題を課題定義して、手と足で考えて頂けるお仲間を求めている次第である。

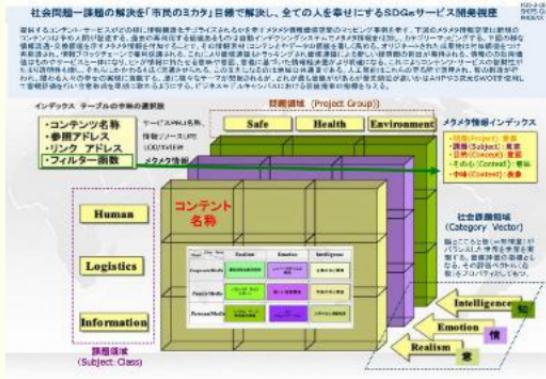
## D2K2M データの可視化とクラスタリングを経た関係意味抽出とメッセージ自動生成に向けて

横浜市健康20の健康意識調査データや人口統計介紹やそのほかの経済指標や社会面のデータを横断分析して、健康度や差別意識などの地図化がどこから来るかを説き、それが人間の自然感覚と合うよう駆せつけの工夫は最後に重要なクライマックスです。この作業過程で様々なデータのつながりを物語るデータクレンジング作業は大変ですが、データの関係性や意味合いを理解して折るところがでます。

主な項目ダーラット(8項目)



## クラスタリング & 特徴抽出のためのワークシート紹介



## 抽象化されたメタメタ構造モデル図

## *Appendix*

# Xviewによる市民参画による財政白書作成: ソシアルコミュニケーションサービス提供

<https://xviews.jp/sample/>



財政白書で取り上げるべきテーマ  
投稿エントリ



データ・情報の提供



人口動態



## \* アナライザブルレポート

- 膨大なデータのその概要を示す代表的集計の一端を視覚化（グラフ化）して示す。
- そのグラフからソースデータ（全体データ）に導くことができ、必要なら自在に加工・分析ができるレポート

FB・メール

投稿プール

討議の場

単純投稿

レポートを見て投稿する。

行政財政状況を把握できる環境・仕組みの実現  
本サイトの機能

- データ・情報の提供手段
- 討議の場（データ・情報の持寄りを含む）
- 分析・視覚化ツール（持寄り分析を含む）
- 発表及び編集機能
- 広報機能

発表の機会



- ・ソースデータを分析して投稿する。
- ・XViewDBのコンテンツから投稿する。
- ・必要なら自身で収集したデータで投稿する

分析・視覚化ツール

## \* ソースデータ

レポートグラフの素となるデータ。

- 必要ならそのデータの細部が見える。
- 異なる視点でデータが分析できる。
- 他のデータと掛け合いで分析ができる。
- データを持ち寄って分析ができる。

## XViewDB (政府精算等…)

- ソースデータ項目をキーにして
- XViewDBの他のコンテンツを参照できる。（他市比較等）
- 関連するインターネットサイトの情報を参照できる。

ご清聴ありがとうございました。