

大澤先生と付き合いと得する

～私なりの理由～

山本 慎一郎 (USMH) 2026/9/16

データをインサイトと行動につなげる 4つの知識基盤

Context (文脈)

文脈が知識の「使い方」を決定する
= 同じ知識でも文脈が変われば意味・価値・行動が変わる

③いま妥当な意味

商品回転率が低下した
新店開店時：正常な仕込み
定番カテゴリ：死蔵在庫の兆候
天候不順の週：外部要因



ストック的文脈 (安定構造)
→ Ontology が形式化を担当



組織構造



業務プロセス



KPI 体系



権限体系



概念間の関係



制約・公理 (ルール・整合性)



フロー的文脈 (動的状況)

→ Knowledge Graph + リアルタイム処理を担当



現在の業務状態



直近の意思決定



ユーザーの
意図・関心



時間的な推移



①指示対象が定まる



Semantics (意味論)

知識の個々の要素に意味を付与する



用語定義

例：sales_amount
= 税抜・返品控除後売上



計算ロジック

例：荒利率 = (売上 - 原価) / 売上



メタデータ

例：単位：円、精度：小数点以下2桁
ソース：ERP.SALES テーブル

②関係と制約が判明



Ontology (存在論・構造論)

意味の体系を構造化し、推論可能にする



概念体系 (is-a, part-of, instance-of)

例：売上 is-a 収益、店舗 is-a 拠点



関係定義 (因果、帰属、集計、派生)

例：売上は 顧客に帰属、部門別に集計



制約・公理 (値域、一意性、整合性)

例：売上 $\geq$ 0、一意キー制約、整合性ルール



信頼性構造 (権威性、利用頻度、鮮度)

例：ソースの権威性：高、利用頻度：高、
データ鮮度：最新 (1時間以内)



Knowledge (知識)

文脈の中で初めて意味を持つ

価値を決めるのは目的と因果



事実に知識 (命題、データ)

例：売上は 1,000 万円



手続き的知識 (プロセス、ルール)

例：月次締め処理フロー



判断的知識 (経験則、暗黙知の形式知化)

例：繁忙期は在庫を厚めに確保

④とるべき行動と期待価値

文脈に応じた意味づけ・解釈・推論



意味の解釈が変わる
(文脈依存)



価値が変わる
(優先度・重要度)



行動が変わる
(意思決定・アクション)



成果・結果が変わる

上白糖、グラニュー糖、三温糖は
同じ砂糖という概念に接続される

これがあるから
「この半製品は完成品になり得る」

3つの推論 — 演繹・帰納・仮説形成

① 演繹 Deduction

規則 + 事例 → 結果

定義
既知の規則を事例に適用し、
必然的な結論を導く。

規則： この袋の豆は白い
事例： この豆はこの袋から出た

結果： この豆は白い

実務例
オントロジーの規則から
SKU の帰属を自動判定する

② 帰納 Induction

事例 + 結果 → 規則

定義
多数の観測を一般化し、
規則・係数を確立する。

事例： この豆はこの袋から出た
結果： この豆は白い（多数）

規則： この袋の豆は白い

実務例
実績データから習熟率
20～30% を測定・確定する

③ 仮説形成 Abduction

規則 + 結果 → 事例

定義
驚くべき事実に対し、
最良の説明を仮説として置く。

規則： この袋の豆は白い
結果： ここに白い豆がある

事例： この袋から出た（仮説）

実務例
KPIが達成できない真因は
設計思想では、と仮説を置く

真理保存性 : ① 確実 / ② 確率的 / ③ 可謬的
新情報 : ① 生まない / ② 一般則 / ③ 新概念

③で仮説を立て、①で検証可能な予測に変え、②で実データにより確かめる — 探究は3推論の循環

データを行動に変える機構 — 4要素 × 3推論

基盤

解釈を可能にする

Semantic | 意味

記号を概念に固定

▶ 3推論すべての前提

Ontology | 構造

関係と制約を規則化

▶ Deduction | 演繹の器

決定 DECISION

意味と価値を確定する

Context | 文脈

いま妥当な意味を確定

▶ Abduction | 帰納の層別軸・仮説形成の起動

Knowledge | 知識

因果と目的関数 / Causal & objective

▶ Induction | 帰納の産物・演繹の大前提

探究サイクル

推論が基盤を鍛え直す

チャンス
発見

①

Abduction | 仮説形成

Context の驚き → Ontology を改訂



仮説 → 予測

②

Deduction | 演繹

Ontology が自動判定を担保



予測 → 検証

③

Induction | 帰納

Context 付 Data → Knowledge 生成



新たな驚き → ①へ

データ →

Semantic → Ontology [演繹] → Context [帰納] → Knowledge [仮説形成] → Ontology 改訂 → アクション

基盤が推論を可能にし、推論が基盤を鍛え直す

チャンスとは:

X:目の前の事象

Y:Xの原因

Z:Yが新に生み出す未来のシナリオ

S:Yを変化させることによって得られる
最も望ましい未来のシナリオ

⇒ SがZと大きく異なるようなXを求める

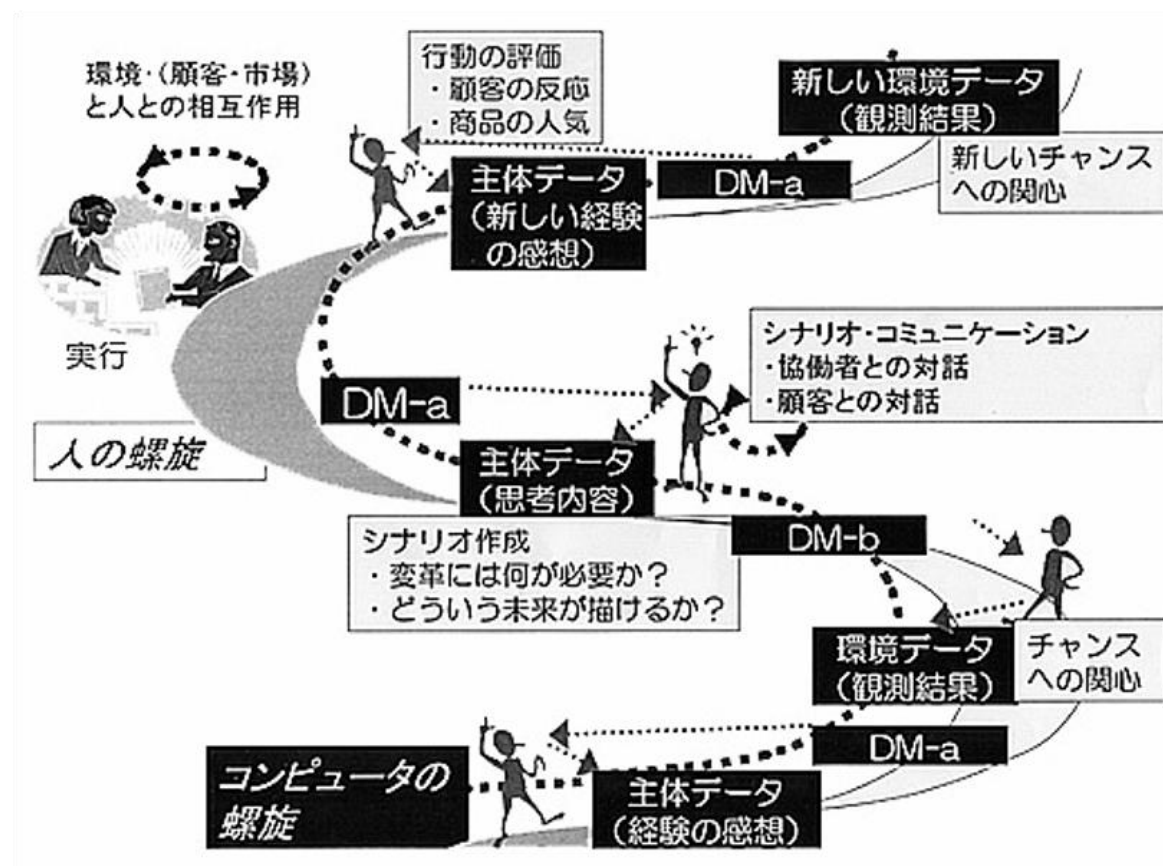
「チャンス」とは、

「意思決定に重要な影響を与える可能性
のある事象、状況、又はそれらについての
情報」

アブダクションの生成はコンピューターの
情報と人とのインタラクションにより、促
進される

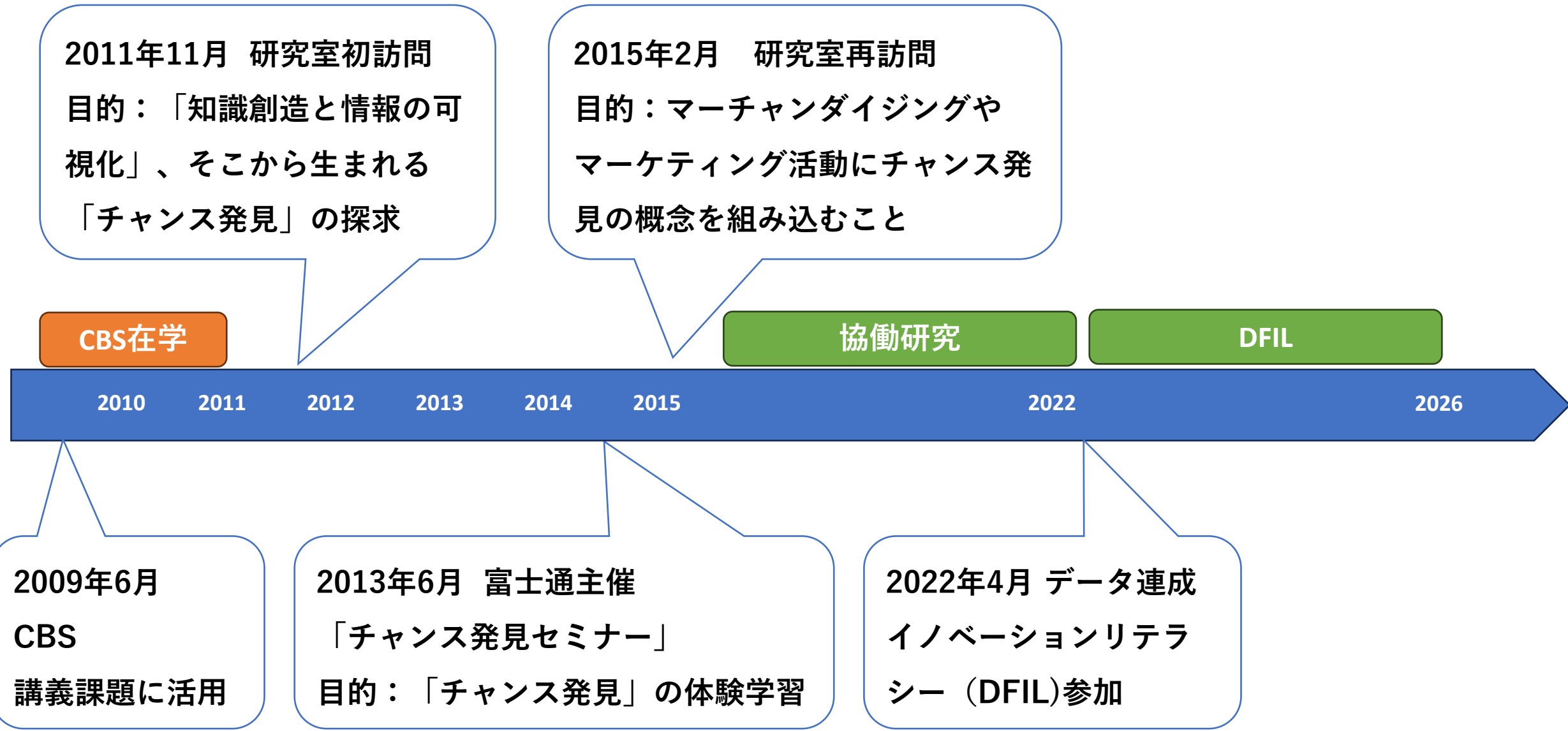
インタラクション型のデータ分析が必要

チャンス発見の二重螺旋プロセス



出典:東京大学大学院工学研究科 システム創成学専攻 大澤幸生

[illegible]



Polaris

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) データ(D) 解析(A) ヘルプ(H)

番号

内容

0

鮭・鯔:塩鮭 (88) 主食パン:角食 (238) カップ麺:カップ麺焼そば (29) ブランド卵:1 0 個 (38) その他芋:さつま芋 (26) 和え物サラダ:洋風和

1

洋風惣菜:ハンバーグ (47) 和え物サラダ:洋風和え物サラダ (2864) フルーツヨーグルト:フルーツヨーグルト (140) リキュール:新ジャンル (

2

コロッケ・メンチ:畜産コロッケ (80) 和え物サラダ:洋風和え物サラダ (2864)

3

和え物サラダ:洋風和え物サラダ (2864) スナック:和風スナック (122) 開干:さんま干物 (8) 簡便麺・具材:鍋焼き (10) チルド和風惣菜:煮豆

4

弁当:洋風弁当 (29) いなり・詰合せ:詰合せ (101) にぎり寿司:にぎり詰合せ (99) 和え物サラダ:洋風和え物サラダ (2864)

5

普通卵:L (15) 国産豚:群馬豚 (256) その他揚げ物:畜産揚げ物 (67) 和え物サラダ:洋風和え物サラダ (2864) 浅漬け:野沢菜 (7) 古漬け:袋物

6

フライ:畜産フライ (47) 和え物サラダ:洋風和え物サラダ (2864)

7

ゼリー・ジュース:ゼリー (24) ゼリー・ジュース:ゼリー

8

アスパラ:アスパラ (19) 豚挽肉:国産冷凍豚肉 (53) 貝:あ

9

中国野菜:チンゲン菜 (30) 特裁野菜:特裁野菜 (17) から

10

合え物:合え物 (109) コロッケ・メンチ:野菜コロッケ (1

11

白菜:白菜 (48) 国産豚:群馬豚 (256) 和え物サラダ:洋風

12

鶏挽肉:国産冷凍鶏肉 (22) びん長まぐろ:びん長まぐろ赤

13

輸入果実:アボガド (17) 胡瓜:胡瓜 (106) チルド中華惣菜

14

一般中華:炒め物 (188) 和え物サラダ:洋風和え物サラダ

15

合え物:合え物 (109) 焼魚・煮魚:煮魚 (14) その他和惣菜

16

その他近海魚:近海魚 (28) 鮭・鯔:塩鮭 (88) から揚げ:畜

17

煮物:煮物 (399) 焼魚・煮魚:焼魚 (67) 一般中華:炒め物

18

小物アイス:小物カップ (29) あじ:真あじ (36) プリ:プリ

19

和え物サラダ:洋風和え物サラダ (2864) 果実飲料:低果汁

20

弁当:和風弁当 (242) 和え物サラダ:洋風和え物サラダ (2

21

銘柄鶏:五穀味鶏 (58) あじ:真あじ (36) 椎茸:椎茸 (71)

22

和え物サラダ:洋風和え物サラダ (2864) 米菓:せんべい (

23

交雑牛(上州):上州牛B-3 (106) 貝:しじみ (13) 和え物サラダ:洋風和え物サラダ (2864) 冷食米飯:ピラフ (13) 揚げ物:鍋種 (80) 冷食米

24

プレーンヨーグルト:プレーンヨーグルト (70) 交雑牛(上州):上州牛B-3 (106) おさしみその他:酢メ品 (18) 和え物サラダ:洋風和え物サ

25

フライ:水産フライ (149) 弁当:中華弁当 (6) 弁当:和風弁当 (242) 和え物サラダ:洋風和え物サラダ (2864) 主食パン:角食 (238)

26

ほうれんそう:ほうれんそう (68) 国産鶏:房総鶏 (106) プリ:プリ (38) 貝:ほたて貝 (18) 葱:小葱 (14) 豆腐:絹 (166) そば:ゆでそば (17) 冷

27

ブロッコリ:ブロッコリ (75) トマト:ミニトマト (45) 柿:種なし柿 (26) 和え物サラダ:洋風和え物サラダ (2864) 豆腐:絹 (166) スナック:小菓

28

椎茸:椎茸 (71) サラダ材料:生竹輪 (79) うどん:ゆでうどん (108) そば:ゆでそば (17) まいたけ:まいたけ (38) 古漬け:袋物(トレー) (58)

29

一般中華:炒め物 (188) 巻物:太巻き (132) 和え物サラダ:洋風和え物サラダ (2864) 和菓子:焼菓子 (48) ウインナー:JAS特級ウインナー (5

30

弁当:洋風弁当 (29) いなり・詰合せ:いなり寿司 (66) 和え物サラダ:洋風和え物サラダ (2864) スナック:和風スナック (122) 煮物:煮物 (399)

ファイル一覧

Untitled

分類70_9_1_和

解析対象デー

文(パスकेッ

単語(アイテ

未解析

情報

テキスト取り込み結果

解析対象テキストの情報

F:\Client\KEIO STORE\情報分析

\POLARIS\2010:

後半高幡全日\分類

\分類70_9_1_和

物サラダ1_洋風和

物サラダ.csv

バ

ス

ケ

コメント

KeyGraph解析設定 - 分類70_9_1_和え物サラダ1_洋風...

解析パラメータ

数値パラメータ

黒ノード数30

黒リンク数30

赤ノード数20

緑ノード数15

その他の設定

黒ノードクラス

単連結リンクも分割対象とす

ボーダーライ

自動

上界

下界

黒リンク計算方法

共起頻度

Jaccard係数

Dice係数

Overlap係数

Cosine係数

Dependent係数

赤リンク計算方法

共起頻度

Jaccard係数

Dice係数

Overlap係数

Cosine係数

Dependent係数

デフォルト

OK

キャンセル

- 黒ノード
 - 上位からの要素数
 - 黒リンク
 - 共起度の高い黒ノード同士を連繋
 - 複数のリンクで連携された塊を島と呼ぶ
 - 緑ノード
 - 全ての島との共起度の和が高い黒ノード
 - 赤ノード
 - 全ての島との共起度の和が高い黒ノード以外のノード
-
- 黒リンクにより既存の結びつきの強い要素を結合する
 - 黒リンクを漸増させることで、基本関係を理解する
 - 赤ノードを漸増させ、チャンス要素の発見を行う
 - 比較する場合に特定の要素同士の位相を固定する
 - Reach値を最大にするよう調整する
 - Reach値：任意のノードから距離1の範囲にあるノード数に比べて、ノードから距離Lをたどる間のノードの数がどれだけ大きいか（グラフが長細くなると大きくなる）
 - グラフを辿る＝シナリオを展開する

KeyGraph解析設定 - 分類70_4_1_カツ2_畜産カツ.csv

解析パラメータ

数値パラメータ	黒リンク計算方法	赤リンク計算方法
黒ノード数 30	☐ 共起頻度 ☒ Jaccard係数 ☐ Dice係数 ☐ Overlap係数 ☐ Cosine係数 ☐ Dependent係数	☐ 共起頻度 ☒ Jaccard係数 ☐ Dice係数 ☐ Overlap係数 ☐ Cosine係数 ☐ Dependent係数
黒リンク数 5		
赤ノード数 1		
緑ノード数 15		

その他の設定

黒ノードクラス ☒ 単連結リンクも分割対象とす

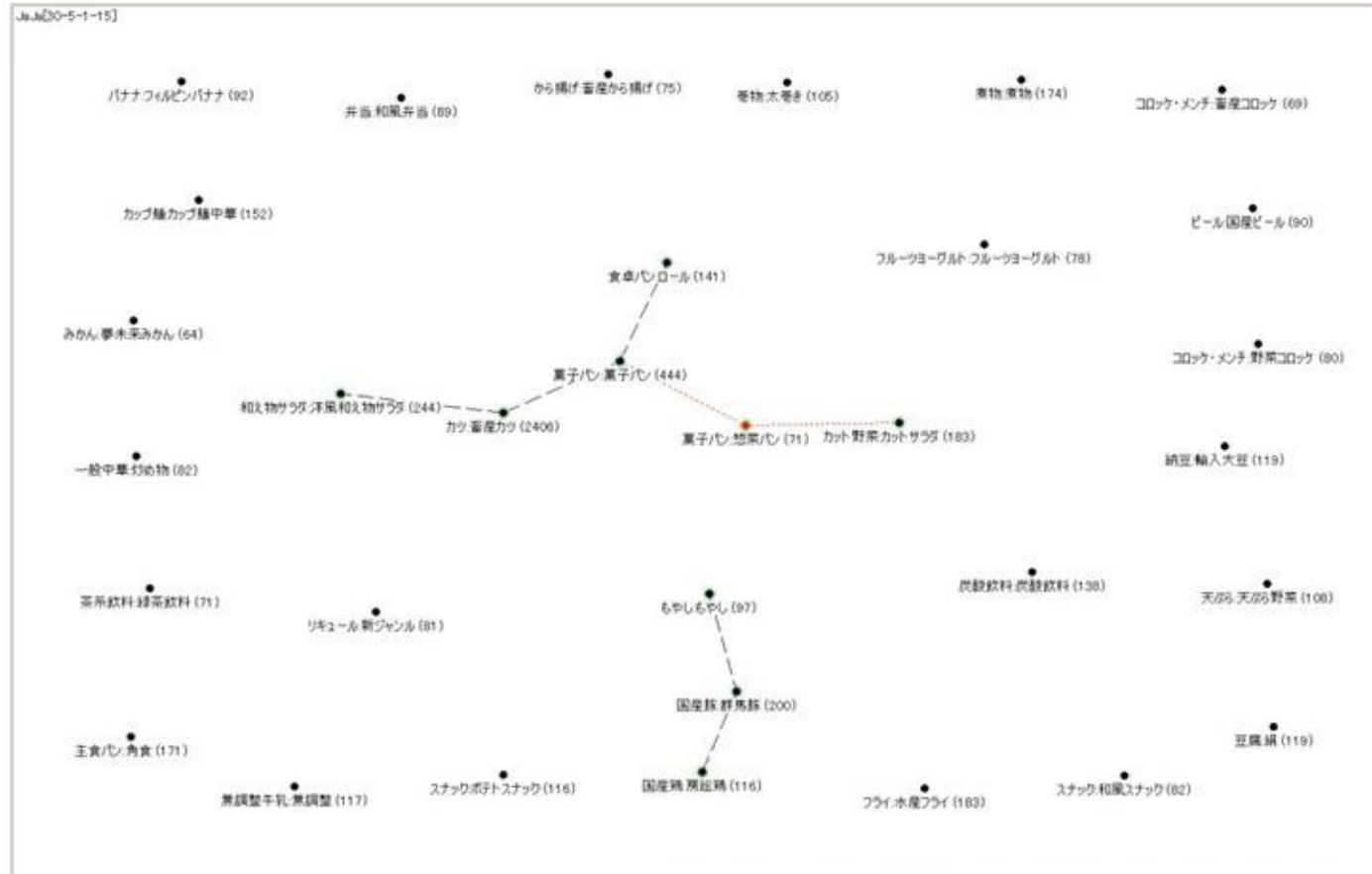
ボーダーライ ☒ 自動 ☐ 上界 ☐ 下界

☐ デフォルト

OK キャンセル

① Ja-Ja [30-5-1-15]

黒リンク 5本 / 赤ノード 1個



大澤先生から私が学んできたこと（1）

- ・ スーパーマーケットにお客様が来店するシナリオ

- ・ 来店・入店
- ・ 売り場回遊・商品探索
- ・ 追加ニーズの発生（分岐）
- ・ 計量・サービスカウンター（必要時）
- ・ レジ待ち・会計
- ・ 退店

- ・ 買いやすい売場作りの取組のインパクトについて整理

- 1) お客様へのインパクト（顧客価値）

- (1) 探しやすさ・選びやすさの向上（短期）
- (2) 買い物の負担軽減（短期～中期）
- (3) 安心感・信頼の向上（中期）
- (4) 継続利用・推奨の増加（中期～長期）

- 2) 店舗（売上・収益・競争力）へのインパクト

- 3) 従業員・オペレーションへのインパクト

- 4) 社会・地域へのインパクト（間接効果）

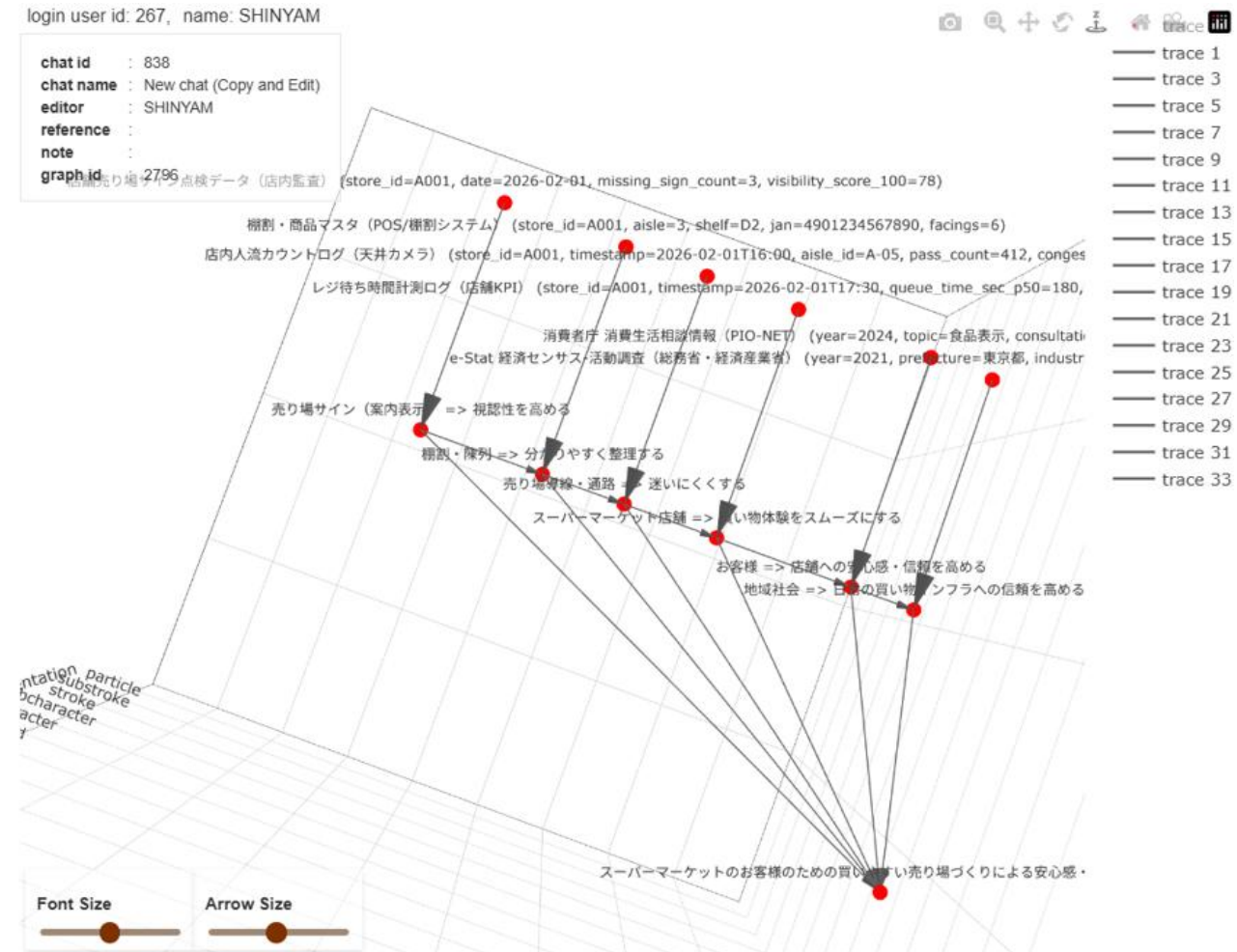
- 5) インパクトを測るための指標例（KPI）（顧客）

- ・ 買いやすい売り場づくりという取組から安心感・信頼の向上というインパクトまで繋がるシナリオのグラフを作成

- ・ 右グラフ参照

- ・ 買いやすい売り場づくりという取組にとって鍵となるデータは？

- ① レジ待ち時間（時間帯別）
- ② 欠品率（重点SKU/特売SKU）
- ③ 問い合わせ/クレームの分類集計
- ④ 簡易人流（混雑箇所の特定だけでも可）
- ⑤ 棚割遵守/売場点検（週次で十分）



大澤先生から私が学んできたこと（2）

1. データを加工して分析するのは人工知能が前提
2. データを活用し、取るべき行動と期待価値を生む主体は人（総合は人）
3. そのために深い問いを思い巡らすこと、人の発想・思考・意思が重要
4. “知”は机上に準備した可視化データの机上空中30センチの場で生まれる
5. 社内や既知の範囲のデータのみではなく、新たなデータに思いを致すこと