

Project LAを実現する技術

2014年2月4日

AITC Project LA Coordinators
道村 唯夫（富士ゼロックス）

想像してみよう！ 近未来のソーシャルICTライフスタイル

検索、ソーシャル
とは別の第3軸

検索エンジンと同等以上に有意義で、
SNSほど人力依存でなく、Tweetくらいお手軽で、
リアルタイムに『意味内容中心』にリンクできれば!?

「構造化による計算可能なコンテンツ」

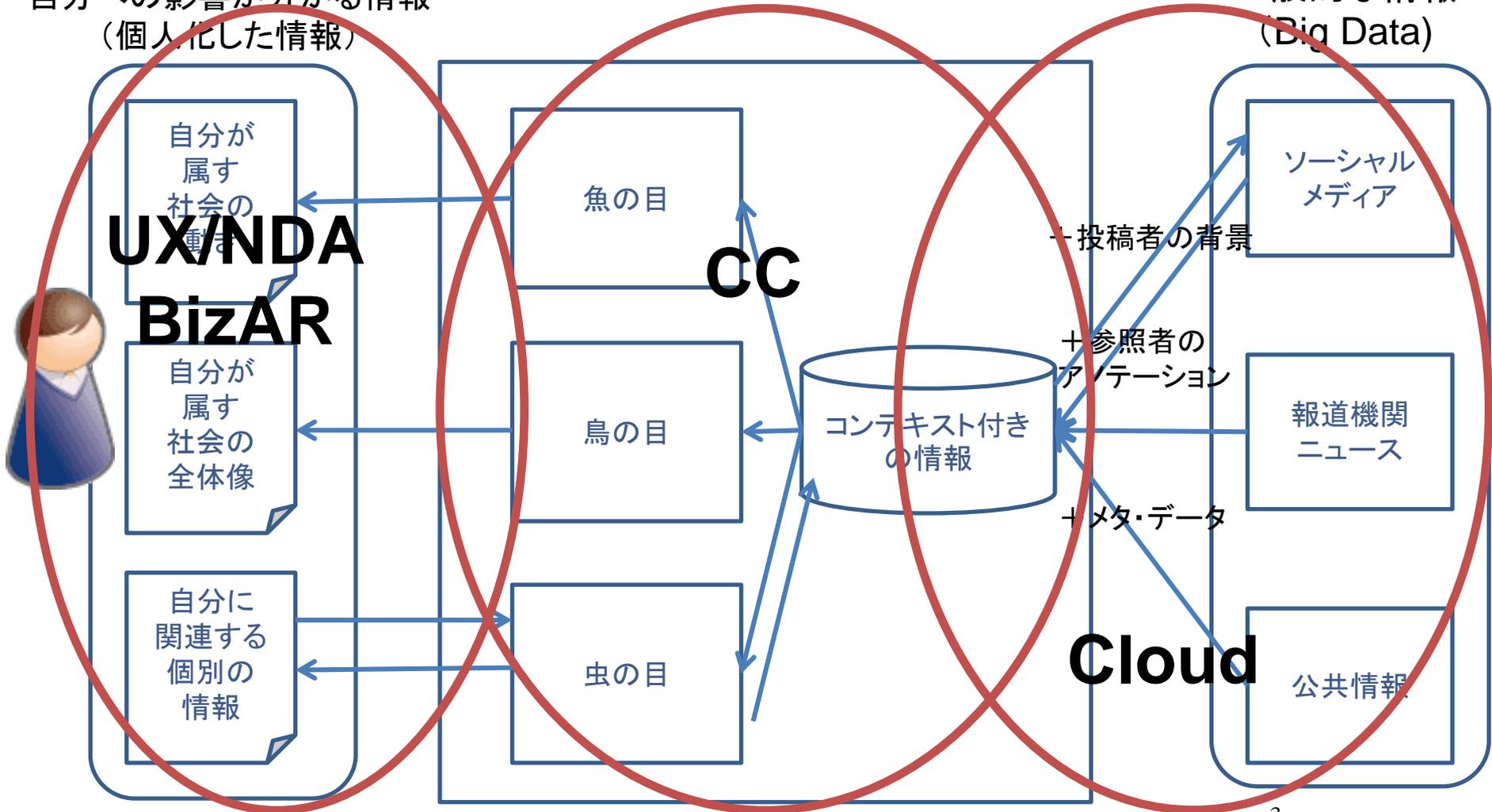
- 人だけでなく、機械だけでもなく、機械が苦手な部分を人が補い計算能力を引き出す、人と機械が協働する情報空間を実現する
- 人が情報にコンテキストを与えることで、機械は人が望む的確な情報が探索でき、断片的な情報を集積し情報の価値を増幅することができる

各部会の関わる領域

モデルビューー 協働プロジェクト システム

自分への影響が分かる情報
(個人化した情報)

一般的な情報
(Big Data)



・システムビュー

UXデザインプロセス

機能・非機能
要件定義

防災XML

構造化情報
入出力

構造化情報
蓄積

Mobile Web
アプリケーション

SPARQL

RDF

構造化情報

Facebook
Auth/Profile

AR
アプリケーション

リアルタイム
情報重ね合せ

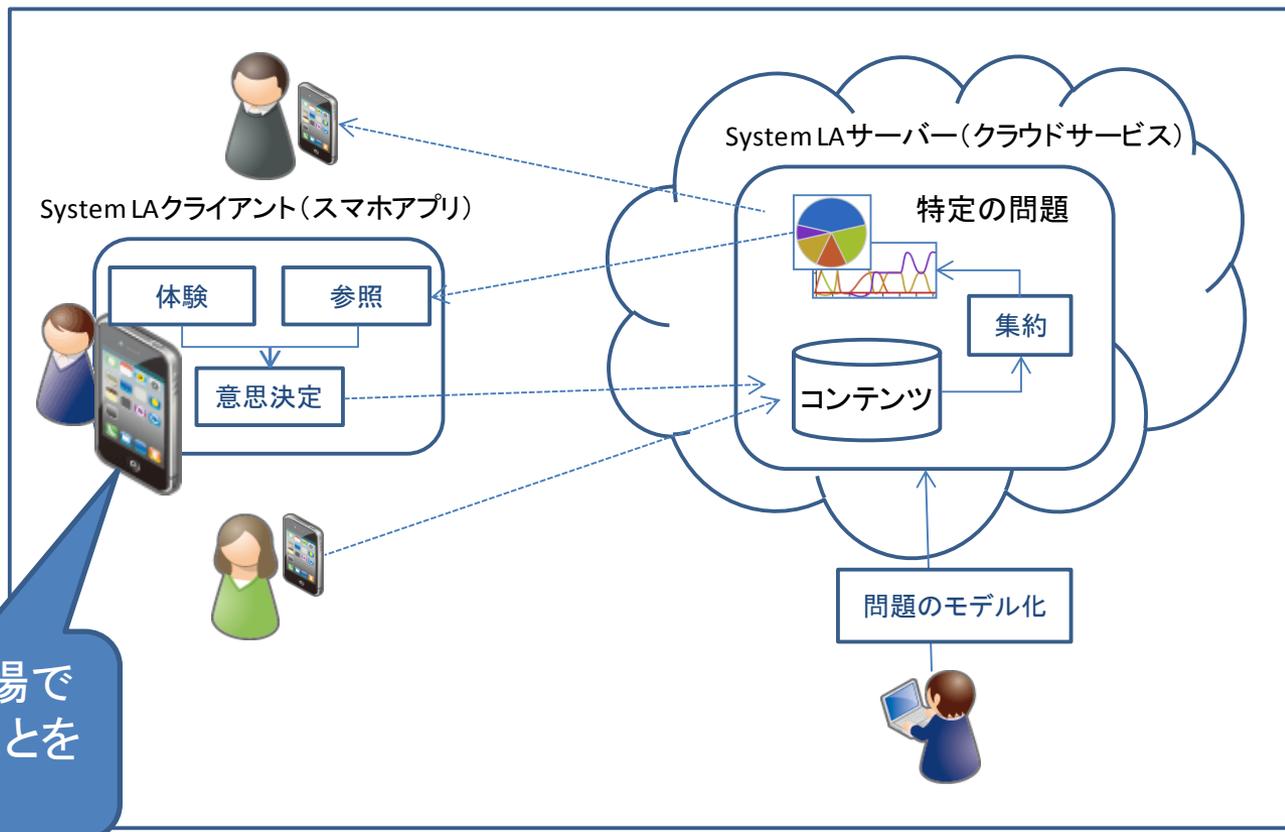
統計処理
(証拠理論)

クラウド基盤
活用

Cloud基盤

プロトタイプシステムのモデル

- 意思決定を支援するソーシャル・メディアを提供するプロトタイプシステム



関心事一覧画面

LaClient
app.projectla.jp/client/#_=_
関心事一覧

Search...

関心事	参加者数	日時
関心事、登録テスト	1 users	2013-12-24 13:29:31
関心事に関するコメント		
12/20(金) 合同部会避難訓練	14 users	2013-12-20 16:53:01
外部と連携した避難訓練に向けたシナリオのブラ...		
練習用関心事	12 users	2013-12-20 14:06:41
投稿テスト、関心項目の追加テストなどを使って...		
12/04 CC研 S市、台風でのみんなの行動	8 users	2013-12-19 17:26:12
10/24 S市災害みんなの避難行動	11 users	2013-12-04 14:29:29
UX/UI部会での避難訓練		
11/8 S市、台風でのみんなの行動	18 users	2013-11-08 16:18:20
クラウド活用部会&BizAR部会での共同開催		
11/08 S市、台風でのみんなの行動(故障中)	16 users	2013-11-08 14:40:52
クラウド活用部会&BizAR部会での共同開催		
気象庁防災情報XML		

ホーム 関心事一覧 アカウント

関心事
課題解決のテーマ

チェックイン
関心事のコミュニティに
参加し、自身の属性を
コミュニティに開示
投稿が可能となる

関心事画面(チェックイン前)



鳥の目

全体を見通す視点(コンテンツを集約した結果)

魚の目

潮目を読み、未来を見通す視点(コンテンツの集約結果の推移)

関心項目

課題(関心事)を解決する代替案

関心事画面 (チェックイン後)



People like me

自分と同じコンテキスト (属性) をもつ集団で、情報をフィルタリング

関心項目の評価

関心項目をポジティブ (賛成・正)、ネガティブ (反対・否) で評価し、その証拠をコンテンツとして投稿

コンテンツ一覧

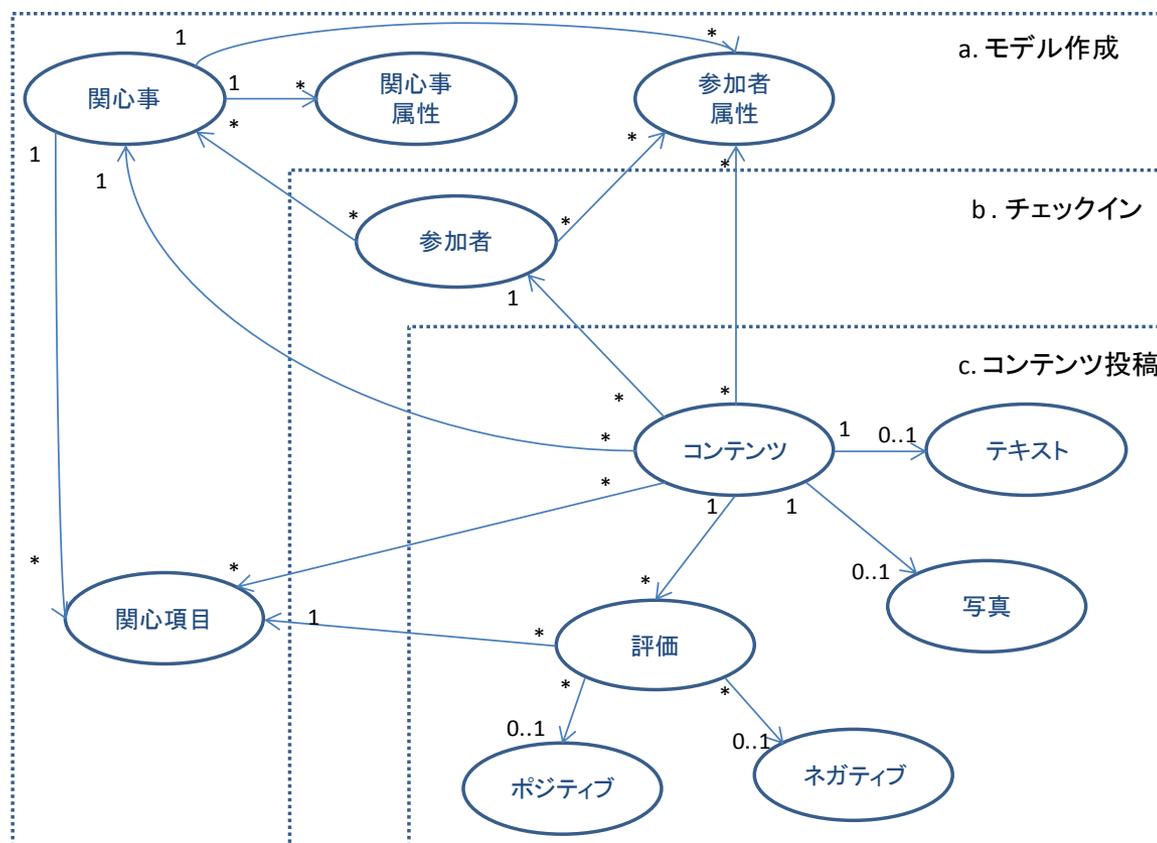


虫の目

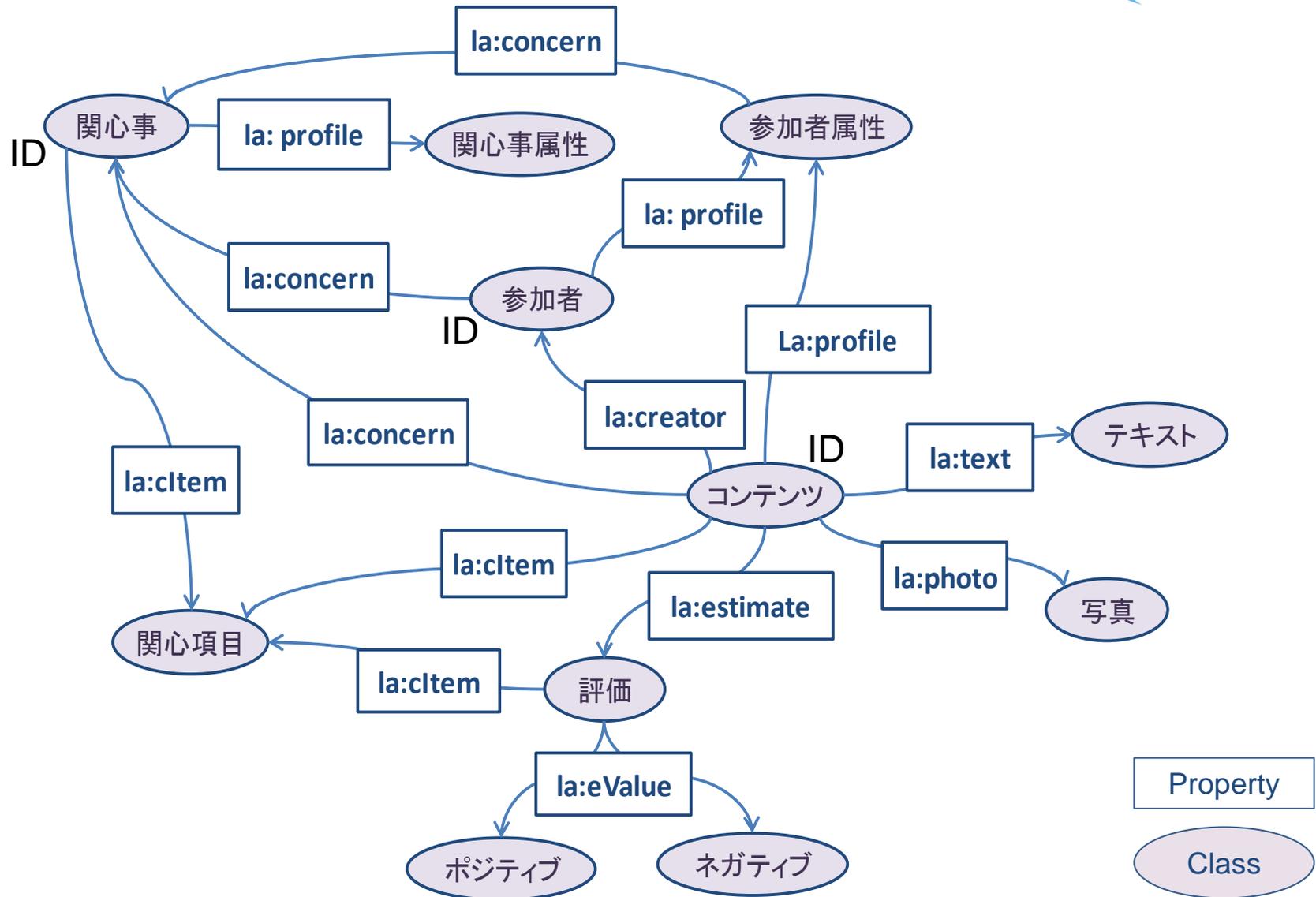
細部を見極める視点

青はネガティブのコンテンツで、橙はポジティブのコンテンツを示す

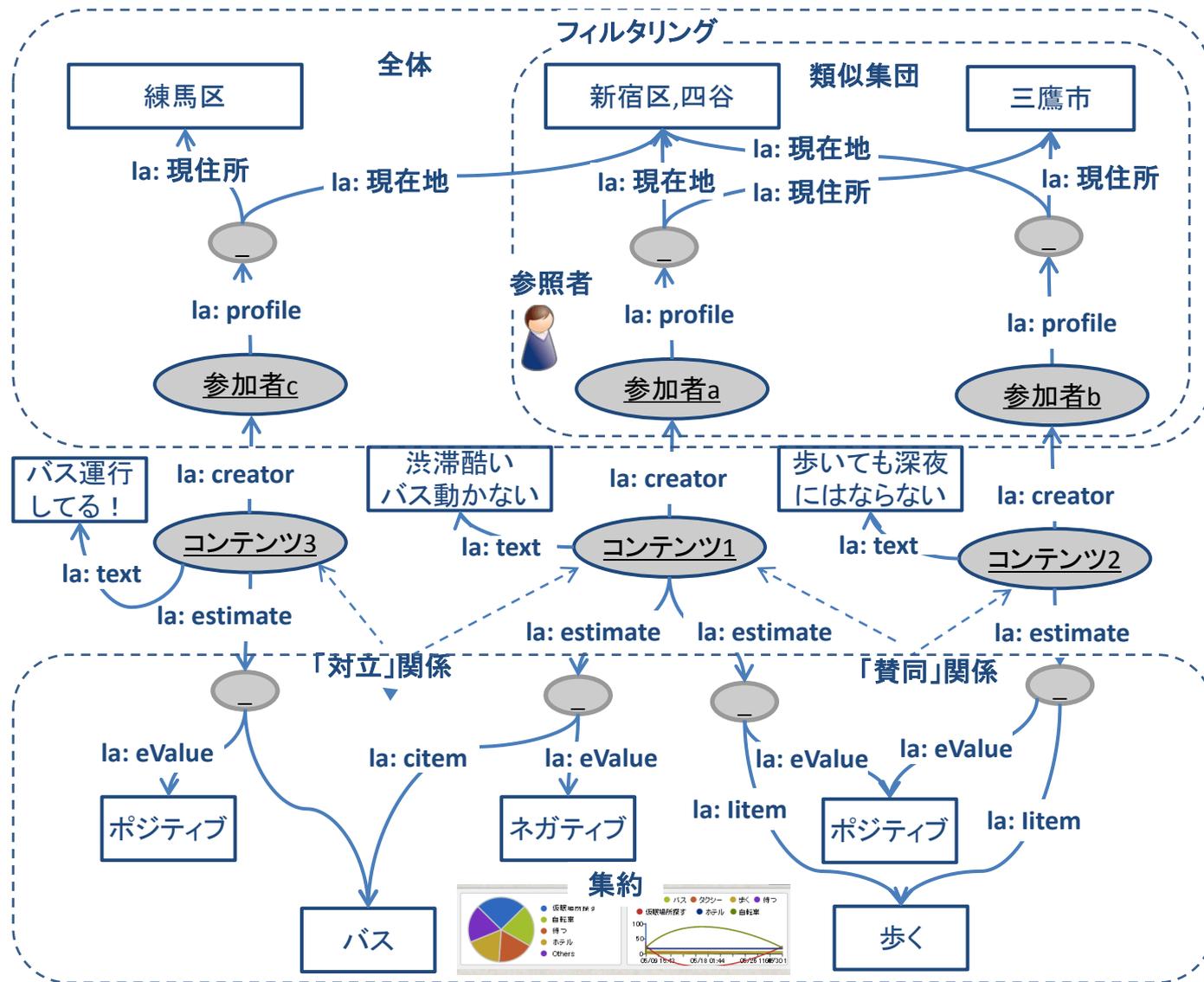
- 参加者は自然な操作で、コンテンツを計算可能な構造化データとして投稿する
 - 人と機械(計算機)が協調して構造化コンテンツを構築する



構造化コンテンツのRDFスキーマ



情報の個人化と集約 - フィルタリング



• 集約アルゴリズム

– 証拠理論(Dempster-Shafer theory of evidence)

関心項目*i*(利用者*a*) = {1,0,-1}

アクティブ(関心項目*i*(利用者*a*)) = $\begin{cases} 1 & \text{関心項目 } i(\text{利用者 } a) \in \{1\} \\ 0 & \text{関心項目 } i(\text{利用者 } a) \in \{-1,0\} \end{cases}$

パッシブ(関心項目*k*(利用者*a*)) = $\begin{cases} 1 & \text{関心項目 } k(\text{利用者 } a) \in \{-1\} \\ 0 & \text{関心項目 } k(\text{利用者 } a) \in \{0,1\} \end{cases}$

上限確信計数(関心項目*i*(利用者*a*)) = アクティブ(関心項目*i*(利用者*a*)) + $\sum_{k \neq i}$ パッシブ(関心項目*k*(利用者*a*))

$Pl(\text{関心項目 } i(\text{利用者 } a)) = \frac{\text{上限確信計数(関心項目 } i(\text{利用者 } a))}{\sum_{\forall \text{関心項目}} \text{上限確信計数(関心項目 } i(\text{利用者 } a))}$

利用者一人一人の投票の重みを
同じにする

$Pl(i) = \frac{\sum_{\forall \text{利用者 } a} Pl(\text{関心項目 } i(\text{利用者 } a))}{\text{利用者数}}$

過去と現在の差分を利用者が増え
ても比較できるように $\sum Pl(i)$ 合計を過
去と現在で同じにする

- コンセプトの実証・検証
 - System LAは本当に「Leads to Action」できるの？
 - System LAの使い方を習得し、改善点を抽出する
 - System LAの使い途を探る
- 実験の内容
 - 大規模震災発生時の帰宅難民シミュレーション
 - 日本代表サッカー観戦
 - 気象災害発生時の避難シミュレーション
 - 参議院選挙
 - 政策論争
 - ...など、など

日本代表サッカー観戦

サッカー日本代表の試合を観戦し、活躍する選手を評価

- 知識・経験の異なる利用者の意識の差が明らかになるか
- 互いのどのような影響を受けるか
- 時間経過に伴う全体の意識変化を捉えられるか

関心項目

- 日本代表の選手

参加者属性

- サッカー観戦歴
 - ・ 「一年未満」、「五年」、「十年」、「二十年以上」

参加者

- 14名
- 参加者属性は、ほぼ均等に分かれる

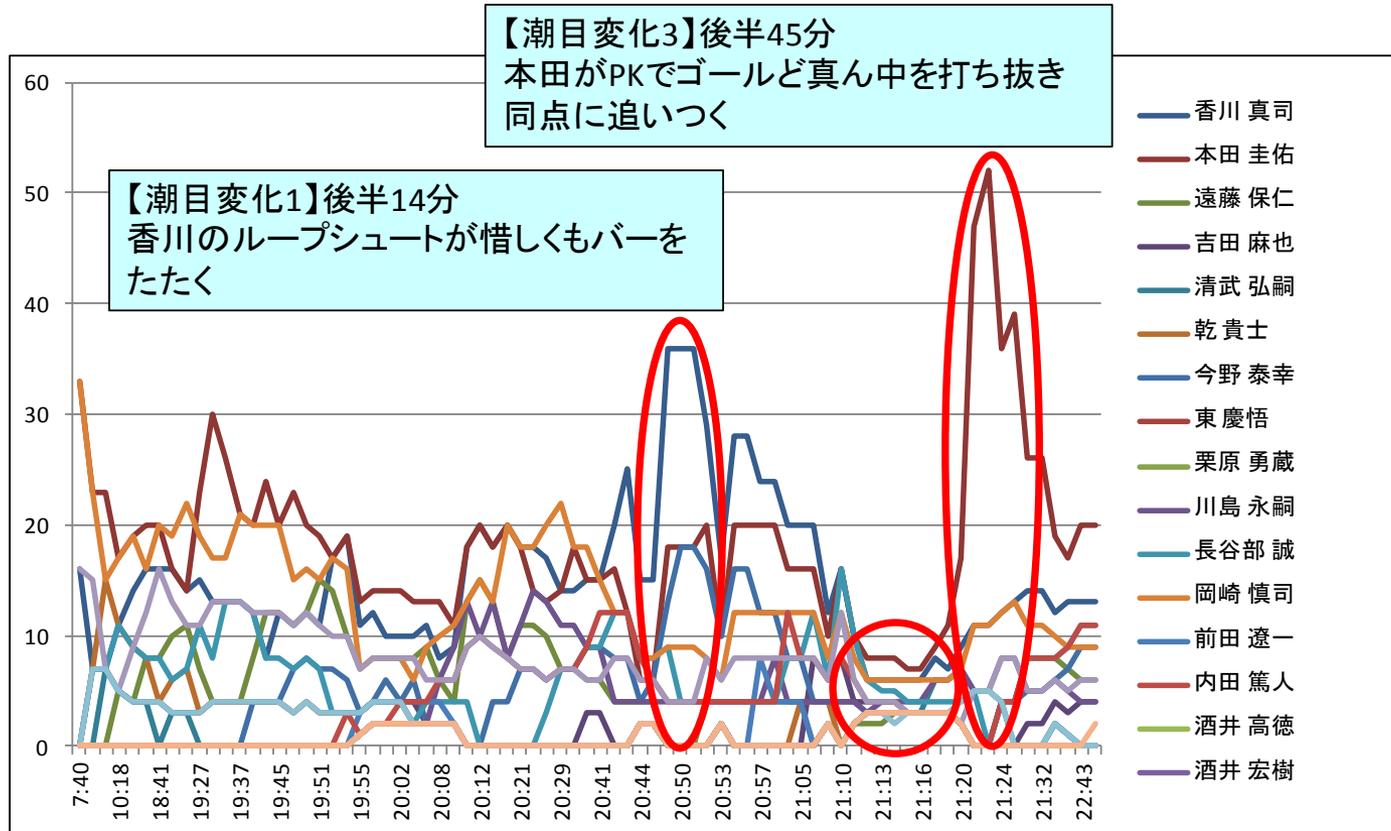
日本代表サッカー観戦 - 結果1

- 「サッカー観戦歴」“十年”の集団は、“一年未満”や“五年”の集団とは異なる視点で評価を行っていることが分かった
- サッカー観戦歴という数値的な属性値によって抽出される集団による評価は、“が玄人好みである”というような、主観的・内容的な共通の観点に対応させる可能性を示唆していると考えられる
- 特に、参加者属性の類似集団は、全体集団に対して、評価選手に関する選択と評価内容に関しての特徴が明確である



日本代表サッカー観戦 - 結果2

- 関心項目変数の時間な推移を見ると、盛り上がった場面に応じて、評価の高い選手のグラフが変化する様子が見られ、**集団的な意識の変化**を捉えることができた



日本代表サッカー観戦 - 結果3

- 試合後に参加者全体の評価と、サッカー専門誌の採点と比較すると、順位
の多くが共通する評価であった

System LA評価		サッカー専門誌評価	
本田	16.3	本田	10.1
香川	11.6	香川	9.3
長谷部	9.3	長谷部	9.3
内田	9.3	内田	9.3
今野	8.1	今野	9.3
岡崎	8.1	川島	9.3
遠藤	5.8	吉田	9.3
長友	5.8	岡崎	8.5
		遠藤	8.5
		長友	8.5
		前田	8.5

大型の台風に直面した時の行動をロールプレイで体感

- System LAを使用することで、どういった行動に結びついたか
- 互いのどのような影響を受けるか
- 時間経過に伴う全体の意識変化を捉えられるか

関心項目

- 避難行動
 - 「平常どおり」、「情報収集中」、「避難準備中」、「避難中」、「避難済み」、「避難できない」

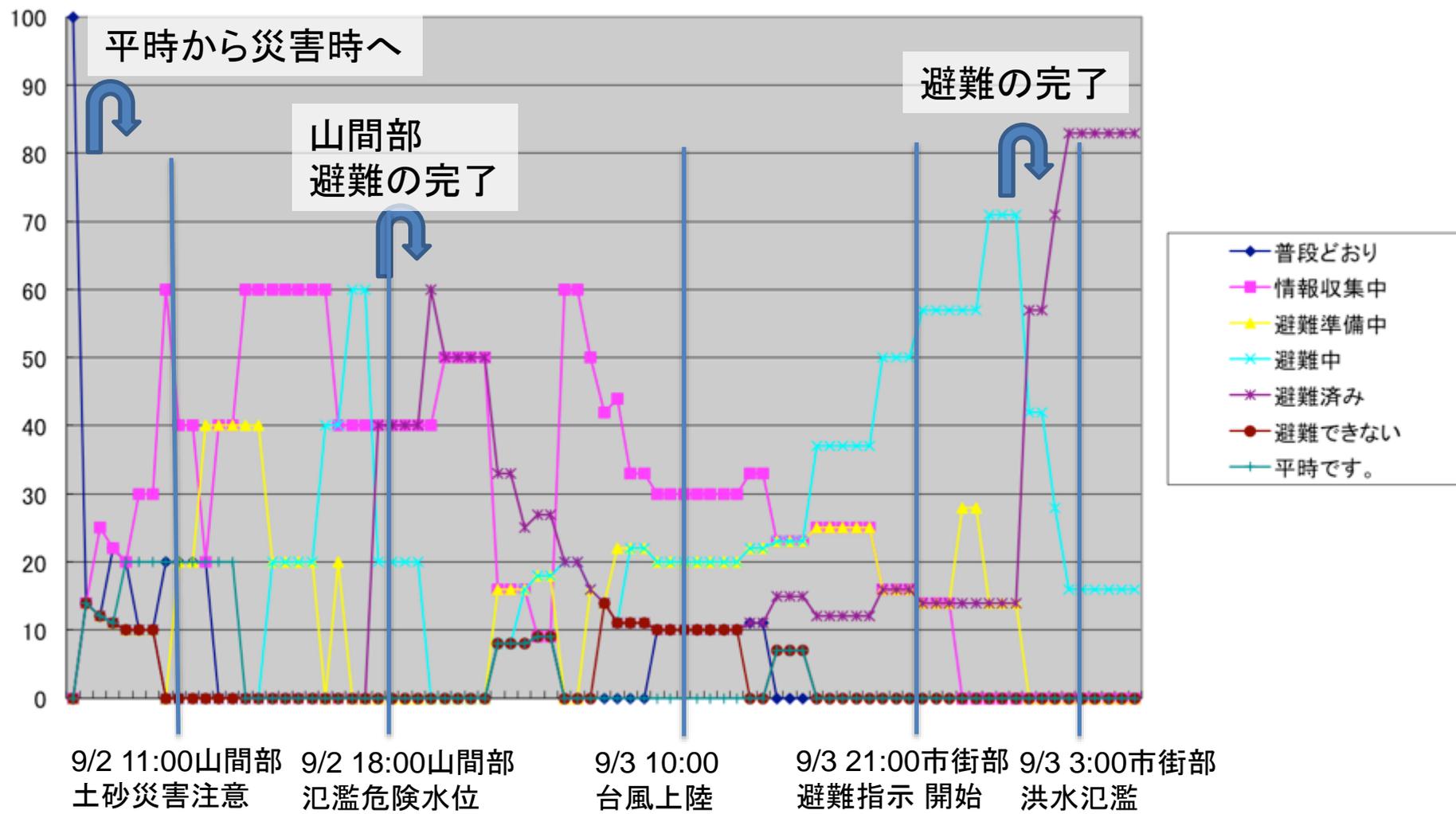
参加者属性

- 現在地を均等に割り当て
 - 「山間部」、「市街部」

シナリオ

- 紀伊半島南部の某市での実際のデータをベースにシナリオを作成
 - 2011年台風12号(紀伊半島豪雨)
 - 9/2 6:00から、9/3 23:00までを、早回しで再現(約2時間半)
- 資料を配布し、情報を展開
- ゲームマスターが状況変化や情報を参加者に展開

気象災害発生シナリオ - 結果



AITC Week 2013「防災における情報の価値 ～System LAの試用体験を通して～」より引用

防災関係者による評価

- 避難訓練のツール、ログとしての評価
 - 事後に投稿情報が可視化できるのは、ログツールとして有効
 - 自分はその時、どう思っていたのかが振り返ることができるのは意義が高い
 - 自分がいつ判断したのか、何をきっかけに判断したのかを分析できる
- 自分の状況を知り、先の状況を考えるために役に立つ
 - 日本人的なメディア
 - みんなの行動を見て、自分の行動を決める
 - 先行部隊のトライアルが参考情報になる
 - 経験するだけで、他者の行動に影響を与えられないか
 - 近視眼的なるのを防ぐ
- 特に魚の目機能が優れている
- SystemLAは動的な意思決定補助ツール
 - あらゆる場面で活躍可能なプラットフォーム
 - 協働を促す効果がある
- 訓練で「避難行動を促す」ツールとしては機能する
 - 周囲の状況を見て避難を決意したケースは2ケース
 - 遠隔からの情報で救助を踏みとどまったケースは1ケース

- 単純なテキスト中心の情報共有の仕組みに、コンテンツの意味を同定するような識別子(関心項目)を付与することで、意味的・内容的な評価を機械的に計算することが可能となる
- 個々人が提供する断片的な情報を統合した結果は、集合知として十分に価値のあるものを得ることができるようになる
- 利用者全体(一般)の評価と自分と同じ知識・経験(類似準拠集団)の評価を見比べることで、自身の特徴を知ることができ、客観的に自分を見つめ、意を強くしたり、別の代替案の可能性を見直したり、時間経過により急速に意識が変わる変化点を捉える事ができる
- 一定期間内の評価を積み重ねることによって、最終的な評価は、より現実に即したものとなる可能性があり、外面を気にするアンケートとは異なる結果を得る可能性がある
- 災害避難などの危険回避シーンでは、いわゆる安全性バイアスを助長してしまう可能性がある

- 状況を理解・納得し、我が事と思うというハードルを越えて行動を促すに至らず、衆愚政治的な状況を引き起こす可能性がある
 - SNSと比較すれば抑制される可能性は示しているが、期待する成果に達しているとは言えない
 - コンテンツの信頼性の導入、統計モデルの最適化、コミュニケーション機能の追加などで対応していきたい
- 目的・利用シーンに合わせたアプリケーションに組み込んで、さらに効果を確認したい