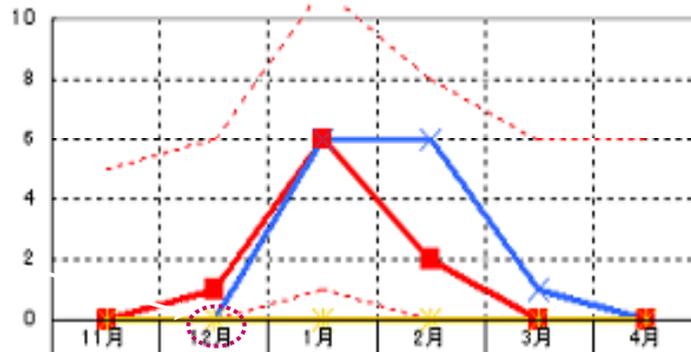


データ可視化で起こそう「眠るドラゴン」

大澤幸生
 東京大学工学系研究科システム創成学専攻・教授

東京の大雪を予測した男

たったこれだけで
500億円！



67%範囲の上限(cm)	5	6	11	8	6	6
予測(cm)	0	1	6	2	0	0
67%範囲の下限(cm)	0	0	1	0	0	0
平年値(cm)	0	0	6	6	1	0
昨年値(cm)	0	0	0	0	0	0

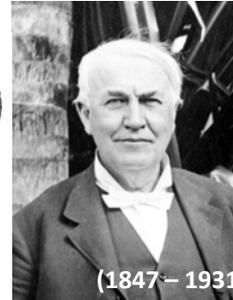
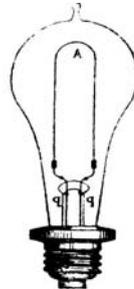
Result: 8 Dec, 2002: The earliest heavy snow in the 50 years.

Edison versus Swan

- Who invented the light bulb?



(1828 – 1914)



(1847 – 1931)

Born in UK

In the Youth: Worked for a pharmacy, and learned basic technologies for producing medicine.

After growth: Vice president of a pharmacy called New Castle upon Time (lasted till 1973)

Started experiments of light bulb in 1848,

Born in US

In the Youth: Selling newspaper in railways, and made a chemistry labo in the train car. Also published newspapers.

Worked for news on the Civil War, and then established a factory hiring 250 researchers and assistants. 122 patents by 1976.

	Edison	Swan	Others
1815			イギリスで1000個のボルタ電池をつなぎ、見世物としてアーク放電実験(アーク灯の始まり)。
1850		白金線フィラメント(当時は「バーナ」)を使用した白熱灯は実用化できず、紙を炭化したものを実験。すぐに変形・破断。必要な真空度がえられない。	
1867			大政奉還、王政復古(1867年)
1872			廃藩置県
1870-1876	6年間に122件の特許		
1874	炭化フィラメント電球の特許をHenry Woodward、Mathew Evans (Canada)から購入		
1876	メンロパークに研究所を移転		
1877	白熱電灯の実験開始	水銀式真空ポンプを知り、実験を再開。ガラス球の内面の汚れ付着、フィラメント寿命が問題。 空気を吸い込み、点灯時の空気排出が汚れる原因と気づき、真	

1878	電球の作り方が分かったと発表。白金フィラメントの寿命の問題を解決するため、分流を試みたが実用性なし。フィラメントの空気放出⇒短寿命現象を発見し、真空ポンプを改良して解決。		ウィリアム・ソイヤとアルボン・マンは、炭化した紙でアーチ型に作ったフィラメントを排気されたガラス内で灯す電球で特許申請
	エジソン電灯会社を設立。		
	電気事業化に必要な計器、電線、発電機等の総合開発を開始。高抵抗(炭素)フィラメント、電話の送話器。		
	炭素フィラメントは白金よりも早く燃え尽きてしまい劣化するも、高抵抗と高融点に注目し、炭素フィラメントの開発を再開。		
1879	10月 炭化した紙を使用したフィラメントで白熱電灯の実験に成功 ※Batchelerの実験ノートによれば点灯時間は40時間ではなく14時間	アーチ灯の販売	
	11月 電灯の改良と製造についての特許を米国で出版、英国で炭素フィラメントで排気したガラス白熱電球の特許を申請。 12月 公開実験で100個の電灯を40時間点灯		
	エジソン電気照明会社を設立		

1880	特許発効	白熱電灯の特許申請	ソイヤらが米国の特許を取得	
	机上にあった扇子の竹をフィラメントに使い200時間点灯			
	助手ムーアを(他の諸国とともに)日本にも派遣。伊藤博文と面談。「竹なら京都へ」⇒初代京都府知事、植村正直が「八幡か嵯峨野の竹」を推奨。			
	京都男山八幡付近の竹の繊維を炭化して作ったフィラメントで1200時間の点灯、1894まで実用。	フィラメント材料の開発に集中。均一化のため本線系の窒素成分を除去してセルロースのみにし、細い穴から押し出し、太さ約0.2mmで金属線状、約2.5cmのコイル化。明るさは60cpで、電圧が100(Vボルト)。“Tamodine”		
	エジソンランプ会社を設立、卓上電灯の販売と発電所の建設を開始。	10月 公開実験、40個の電球をシーメンスの水力発電機に接続して、友人宅で点灯。グラスゴーの郵便局への最初の電球と発電機の売り込みに成功。		
	1881	2月にはスワン電灯会社を設立		
	1882	電球内部の汚れ防止のため内部にもう一つの電極を設置するも実用化せず(真空管の発明)	エジソンの特許申請(1879)はスワンの発明を侵害し無効と訴訟(エジソン側は反論できず)。	
	世界初の電灯用発電所をロンドンに建設。ソケット、スイッチ、安全ヒューズ、積算電力計、配電盤の設計など、電灯の付帯設備から配電、送電、発電にいたる体系を商業化し、蓄音機、白熱			

「これ何の絵？」



「馬がいて、人…かな」

◆ 2500-3500



価値センシング: 身の回りの事物の、自分にとっての意味(関係性)に
 気付くこと: 感情の一つの次元として獲得 (Donaldson, M., 1971)

「ああ、これは戦争。空爆の絵ですね」

◆ 4500-5500
 ◇ 5300-5500



「なんでそう思った?」「・・・」

マーケティングへの応用:
 繊維会社における新商品ヒット達成

- In a textile exhibition, data on textile pieces ordered by visitors (representing companies) have been collected.

The Sample List

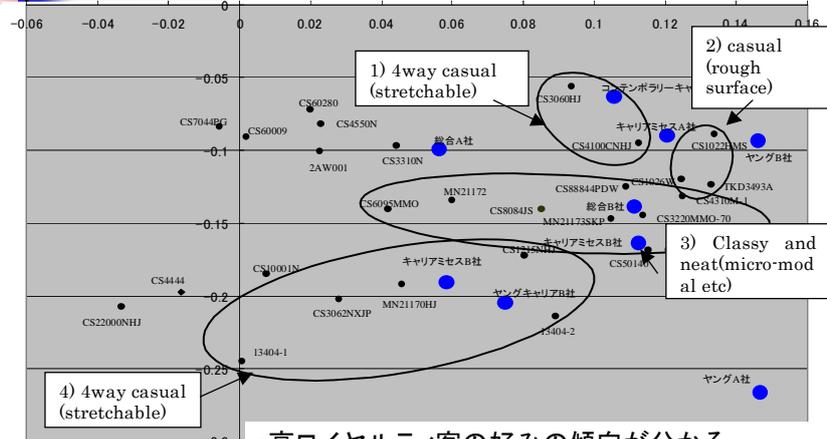
Company: ○ ○ ○ ○ 2001/10/04

Seq. Num.	Product Num.	Product name
....	CS4550N	4WAY...
2AW116	...	MMO CSY
2AW371	CS2016N	...



- company A : textile 1, textile 2, textile 3,
- company B: textile 2, textile 4, textile 5,
- company C: textile 1, textile 4, textile 6,

繊維展示会ピックアップデータから 数量化III類による学習結果



- ・高ロイヤルティ客の好みの傾向が分かる
- ・新しい戦略が生まれにくい
- ・本来の本技術の目的(空間成分の意味理解)が達成困難

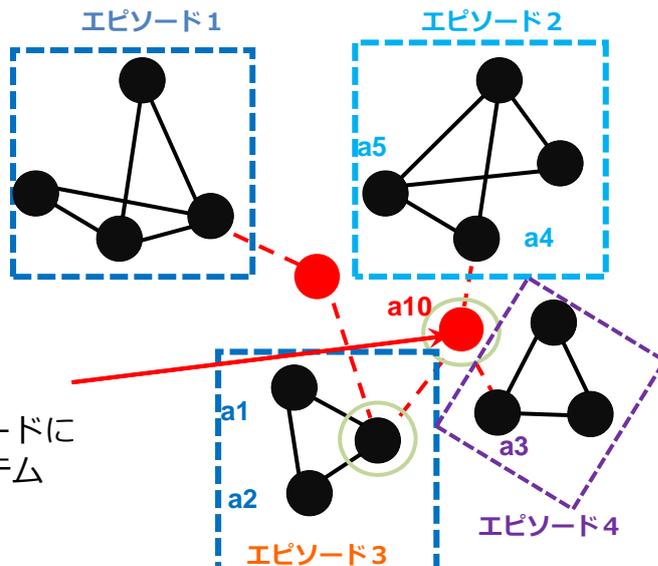
一方: KeyGraph (1997)では

テキスト、バスケットデータから、
頻出するエピソードをつなぐ語を抽出

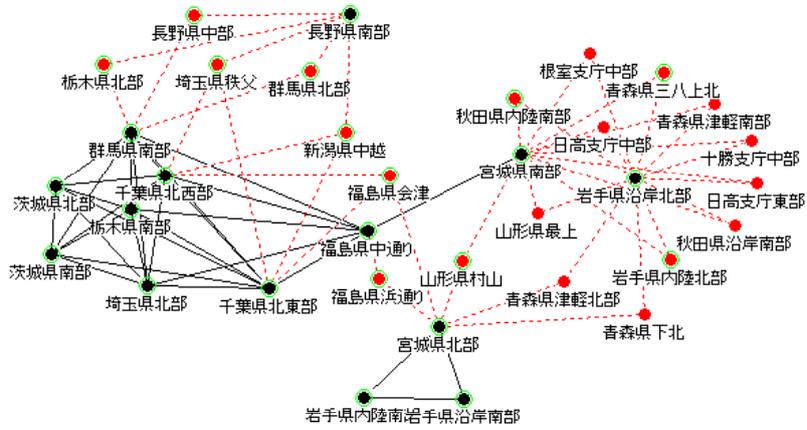
対象データ(文章) D:

a1 a2 a4, a5 ...
a4 a5 a3, ...
a1 a2 a6, ...
... a4 a5 .
.....
a1, a2 a5,
a1 a2 a4, a3 ... a10.
.....
.....
.....

低頻度だが、
複数エピソードに
共通のアイテム

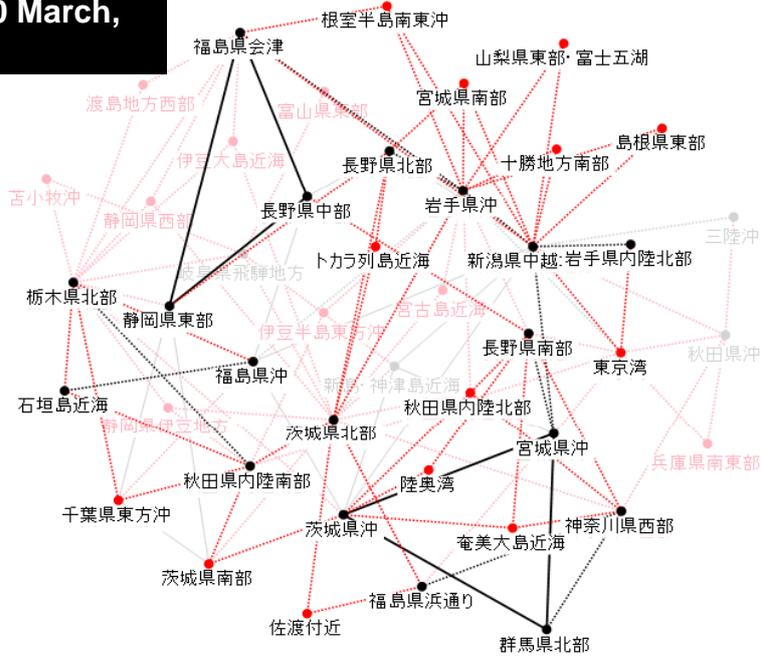


JaJa[13-30-20-25]

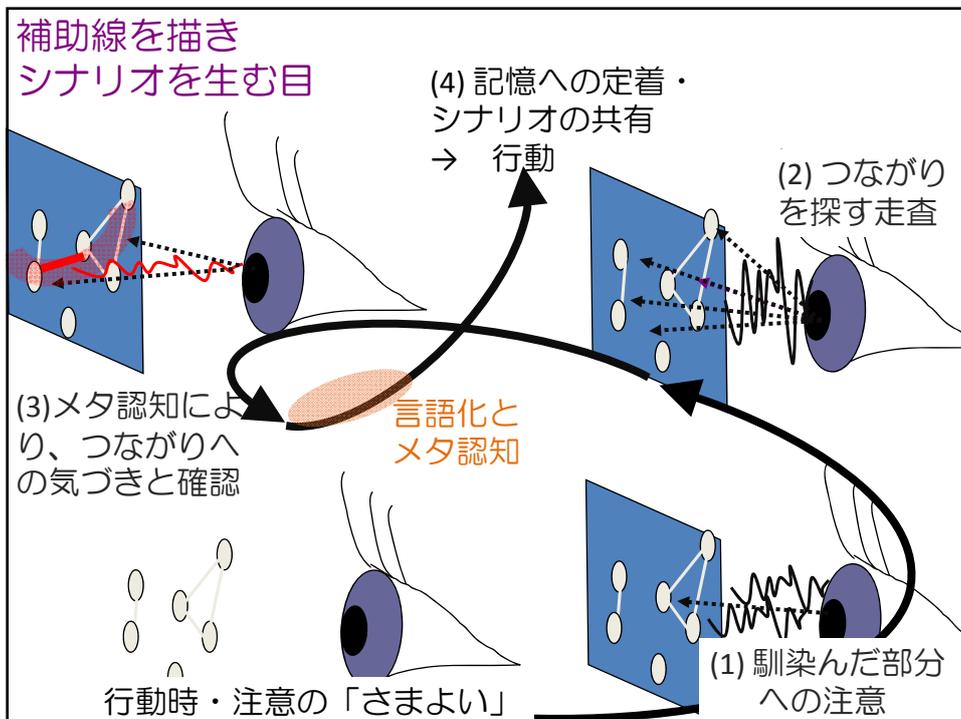
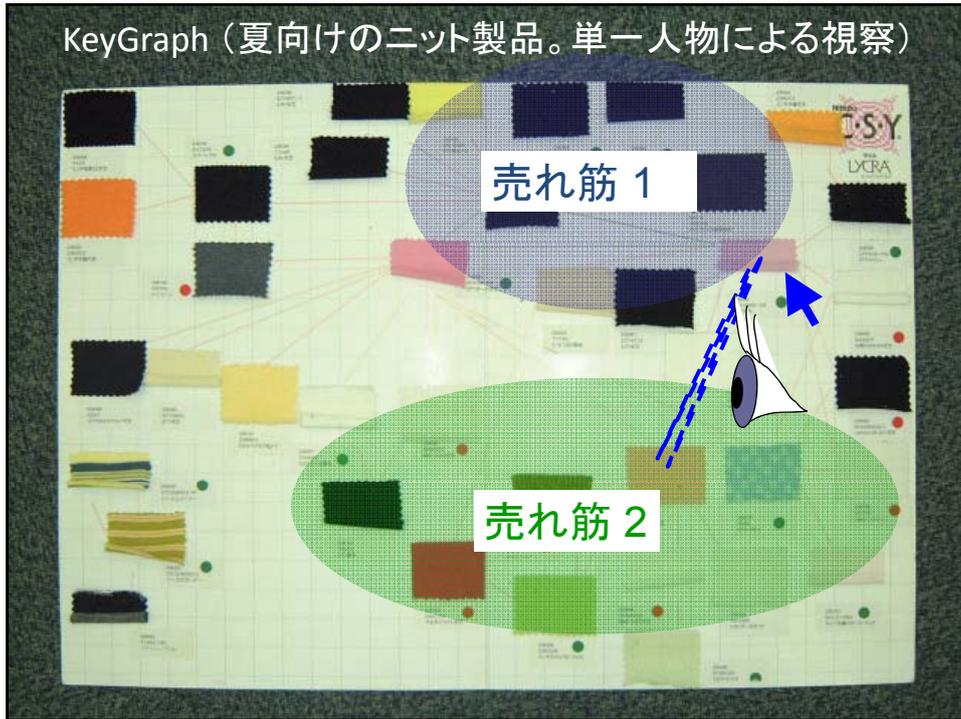


**Quakes from March to August 2003,
On Jaccard Coefficient**

**Quakes from to
24 – 30 March,
2011**



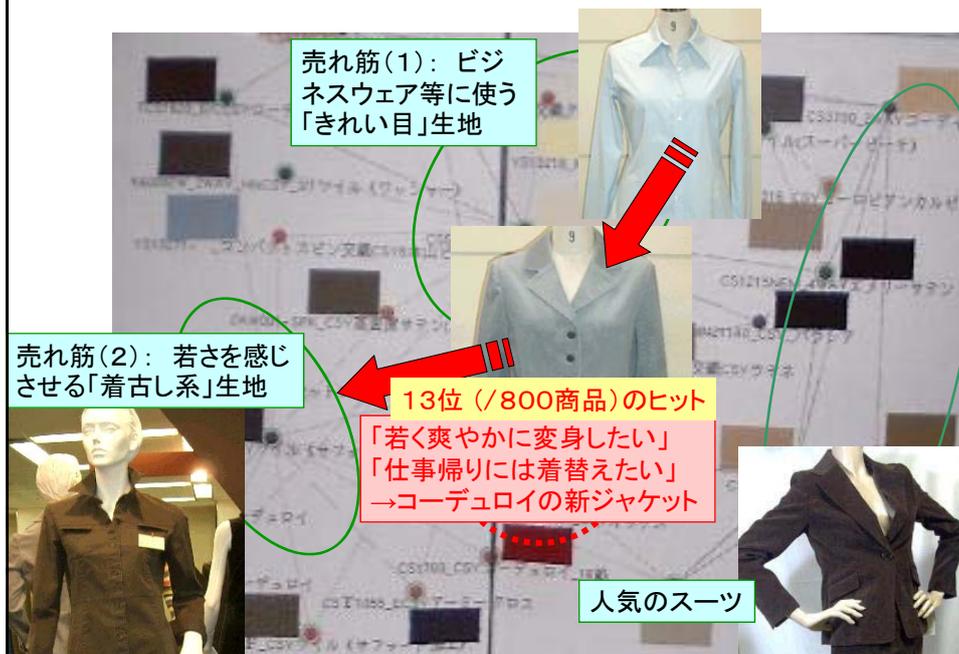
KeyGraph (夏向けのニット製品。単一人物による視察)



KeyGraph を適用して専門性の異なるマーケッターが会議



鉄則：シナリオは予測でも創造でもなく、覚醒させる



Group Interview with KeyGraph

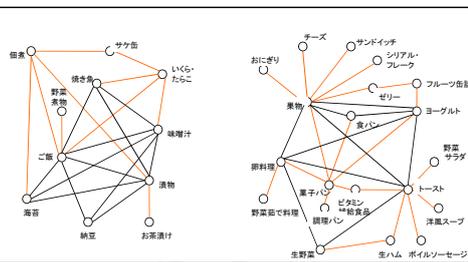
KeyGraph for
 salad, toast, yogurt, ...
 cheese, boiled sausage, ...
 vegetable soup, ...



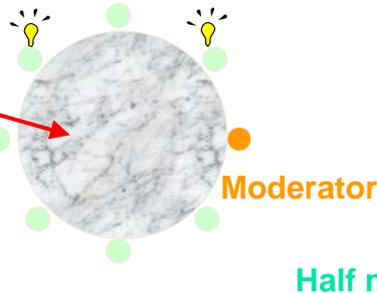
実際の実験シーンではありません

Each interviewee

- (1) Look at KeyGraph, and write what they imagine.
- (2) Talk and listen to other interviewees.
- (3) Select valuable opinions -> Consensus.



KeyGraph, etc.

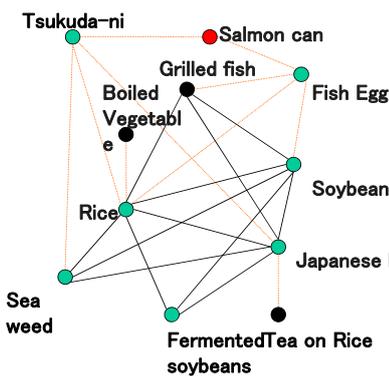


Half mirror

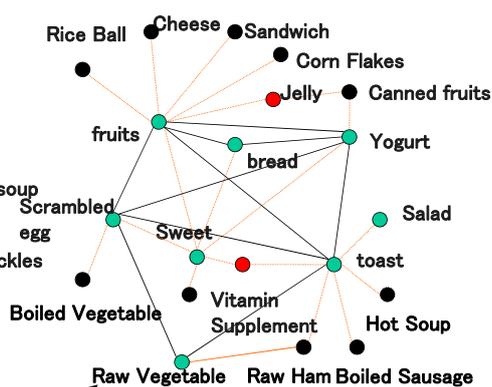
The first 30 minutes

One Subject

Name: _____



Usual Breakfast
 Purely Japanese
 Well balanced
 Much salt

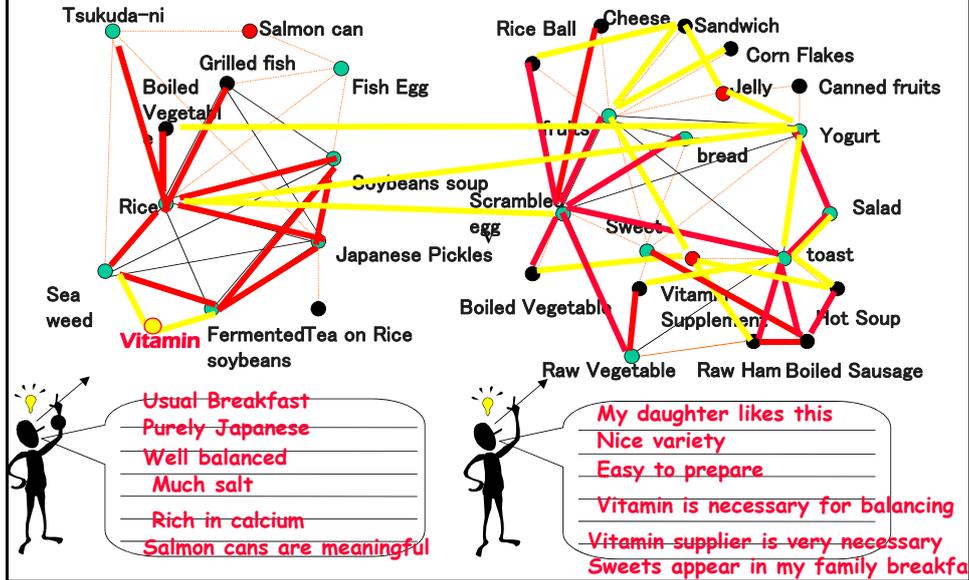


My daughter likes this
 Nice variety
 Easy to prepare

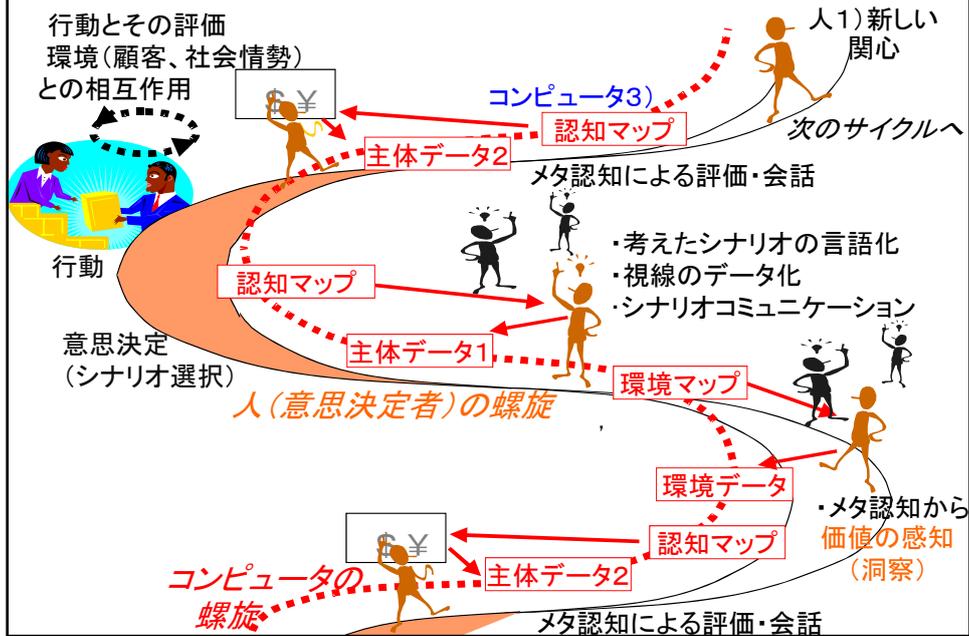
The following hour

On a Subject

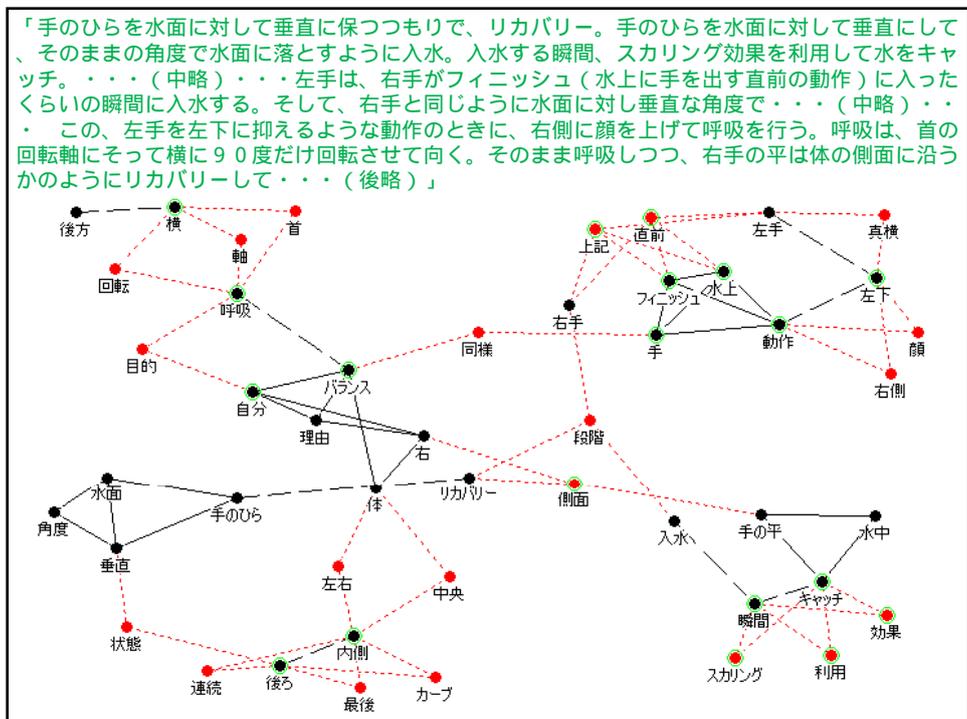
Name: _____



チャンス発見のプロセス









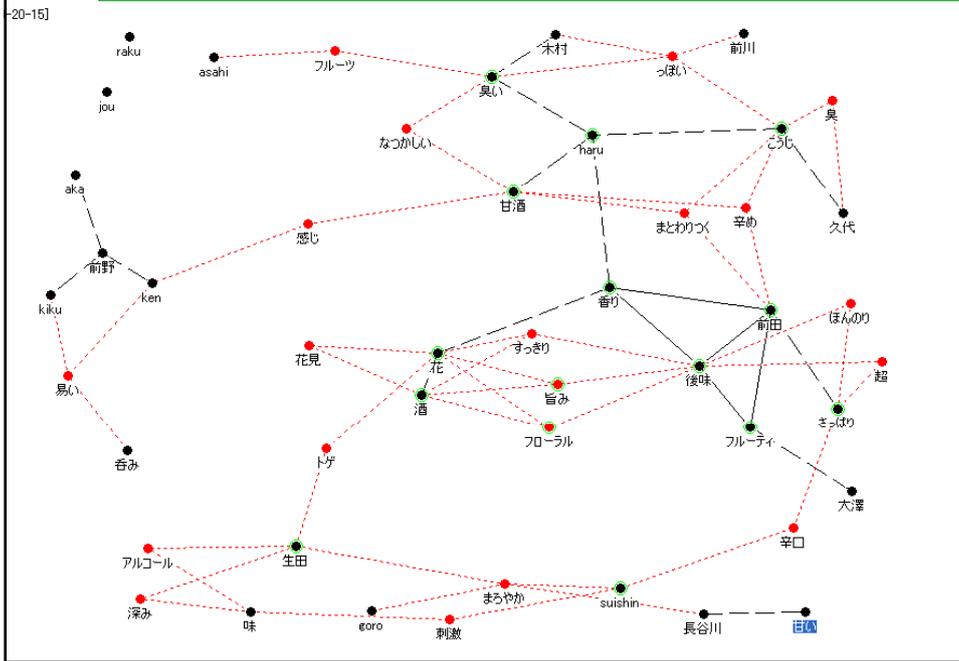
いったい、この
集団は何やつ？

初期の「感性」データ

basket

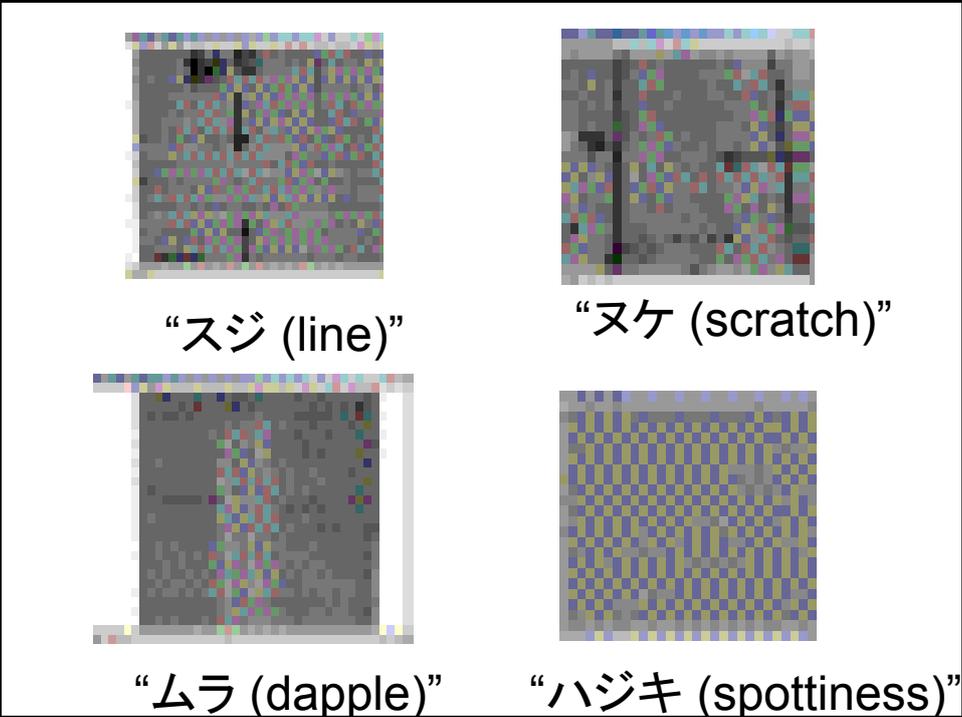
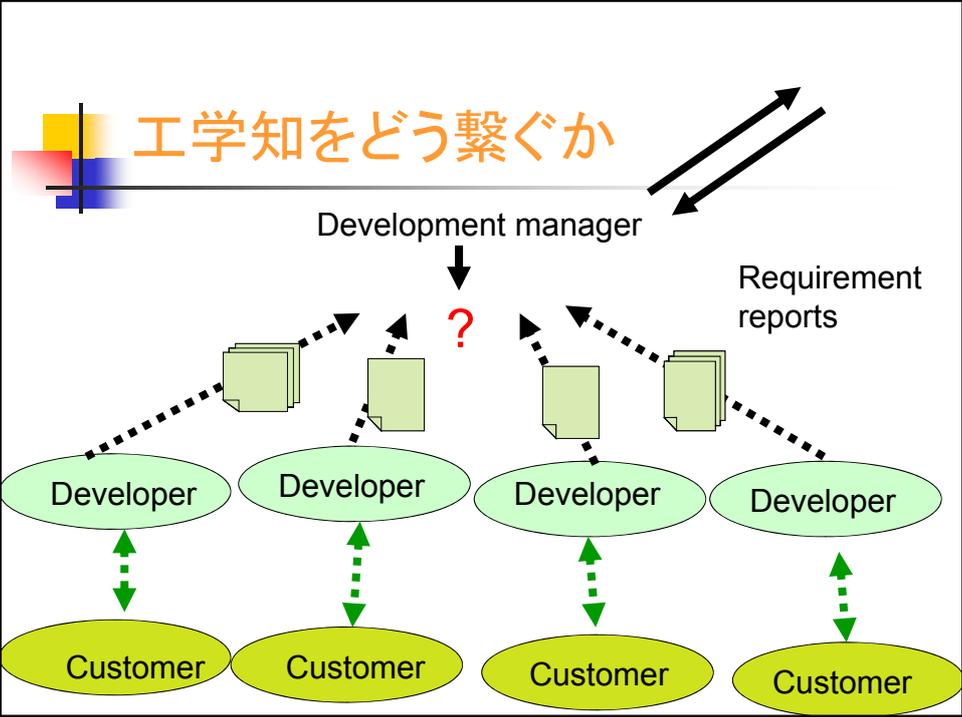
酔心	久代	辛口、ほのかな味わい	久代			生田	味に深みがある。ア		
楽	久代	こうじ臭あり	くせあり	久代	大澤	マイルドで やわらかい	生田	深みのある味。アル	
剣菱	久代	こうじ味	なつかしい味	久代					
菊水					大澤	やわらかく 豊かな風味	大澤		
上善					大澤	さわやか	大澤	生田	呑みやすい。トゲト
旭正宗	久代	フルーツ(吟醸)	うまい	久代					
桃								生田	透き通った水の様
春霞	久代	味深い	こうじ臭がよい	久代				生田	香りが強い。木の身
ひやおろし					大澤	フルーティ	大澤		
五郎八					大澤	コクあり	大澤		

This is a KeyGraph carpet ... って意味分かります？

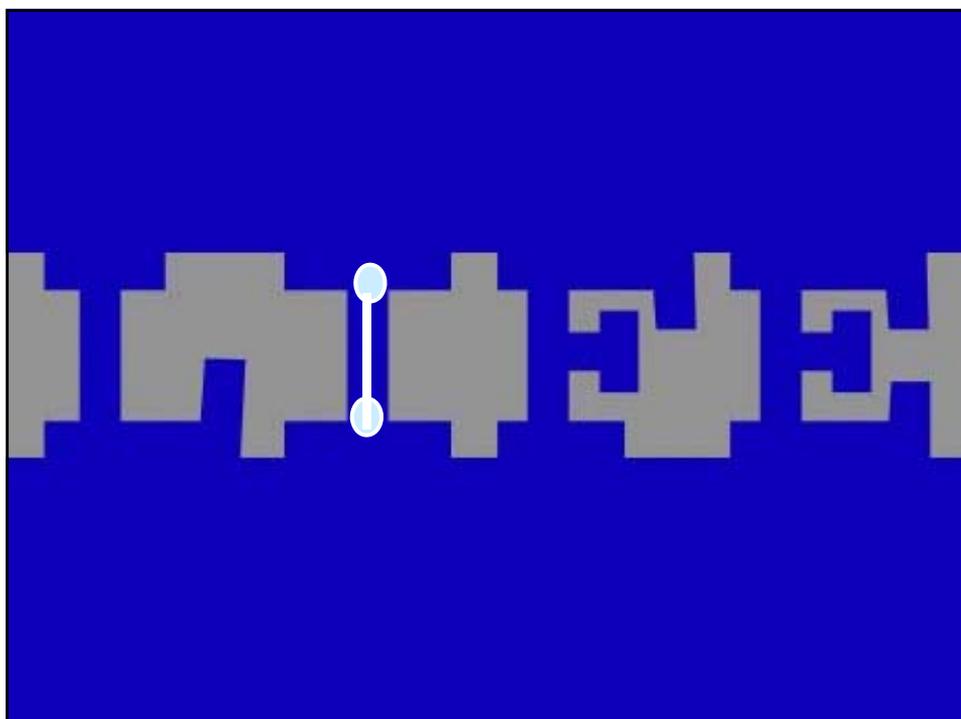
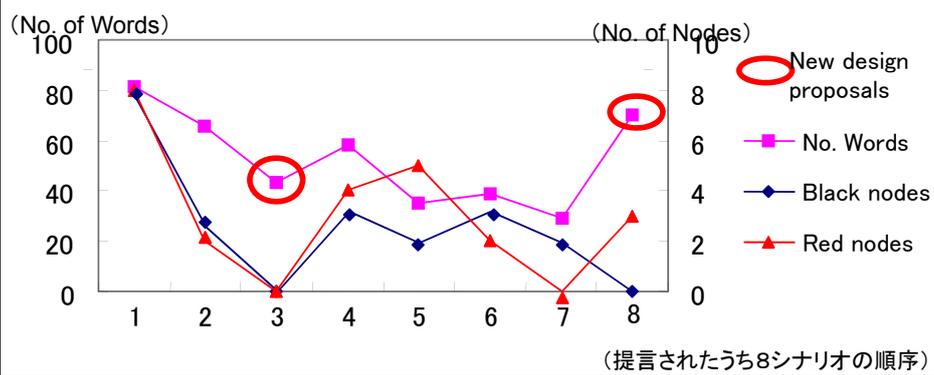
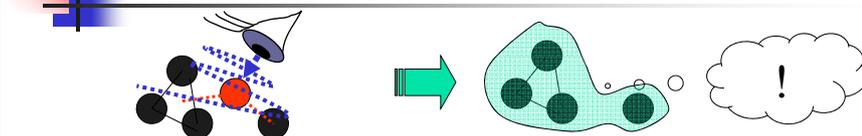


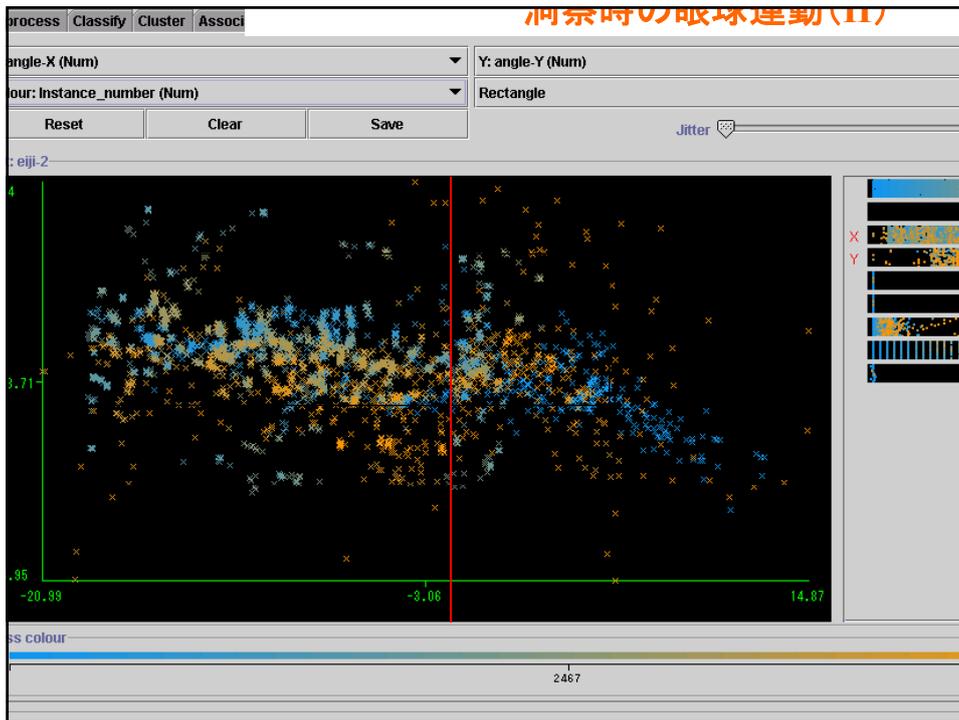
そう、KeyGraph carpetの上で宴会をするのです



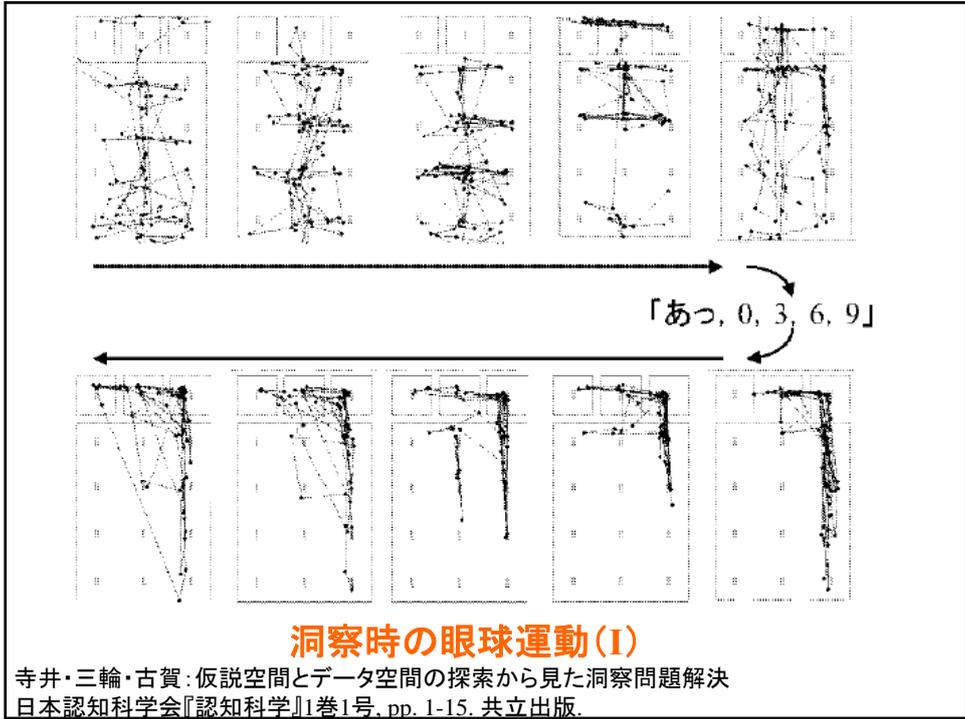


使用単語変化に見る注意の変化





$r = 5$	1	5	6	<p>The current numbers</p> <p>↑</p> <p>Previous numbers, ordered by time</p>
$r = 4$	2	1	3	
$r = 3$	0	0	0	
$r = 2$	6	1	7	
$r = 1$	2	1	4	



アナロジーゲーム (AG) を用いた 提案の潜在的結合可能性の発見

http://www.panda.sys.t.u-tokyo.ac.jp/yjulls/AG_vo2/analogy_game_ver7-1c.swf - Windows Internet Explorer

http://www.panda.sys.t.u-tokyo.ac.jp/yjulls/AG_vo2/analogy_game_ver7-1c.swf

グループを組み替えて下さい。

「手づまり」からの脱出

(31) 不完全データから推
 (32) 現在と類似の過去
 (34) 背景の本音・概念
 (13) ナント部品の品質
 (6) 事故予想精度を向
 (25) 市民発の情報への
 (15) 反対意見出せる社
 (13) メンタル検査
 (34) モデレータの育成方
 (35) 公開情報のデザイン
 (16) POCAで組織的質
 (17) 高齢年化への意識
 (2) 高齢年化対策の妥
 (10) 同等の品質チェック交換
 (10) 文書管理のプロセ
 (19) 検査での個人知能
 (1) 自社以外と正・異
 (20) 許容減肉の規格自
 (1) 項目の品質管理
 (20) 許容減肉の規格自
 (1) 履歴データの収集と追跡
 (1) 組織正一レンス

物理的向上
 プロセス品質管理
 特種マーケティング
 基次市場理解
 組織正一レンス

次へ

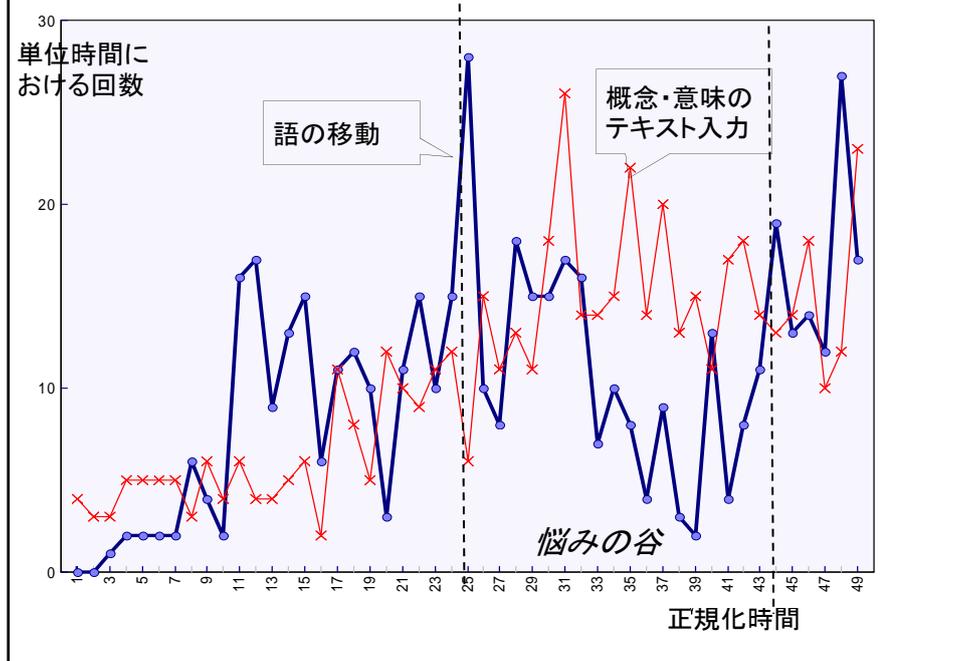
↑ 終了時にクリック!

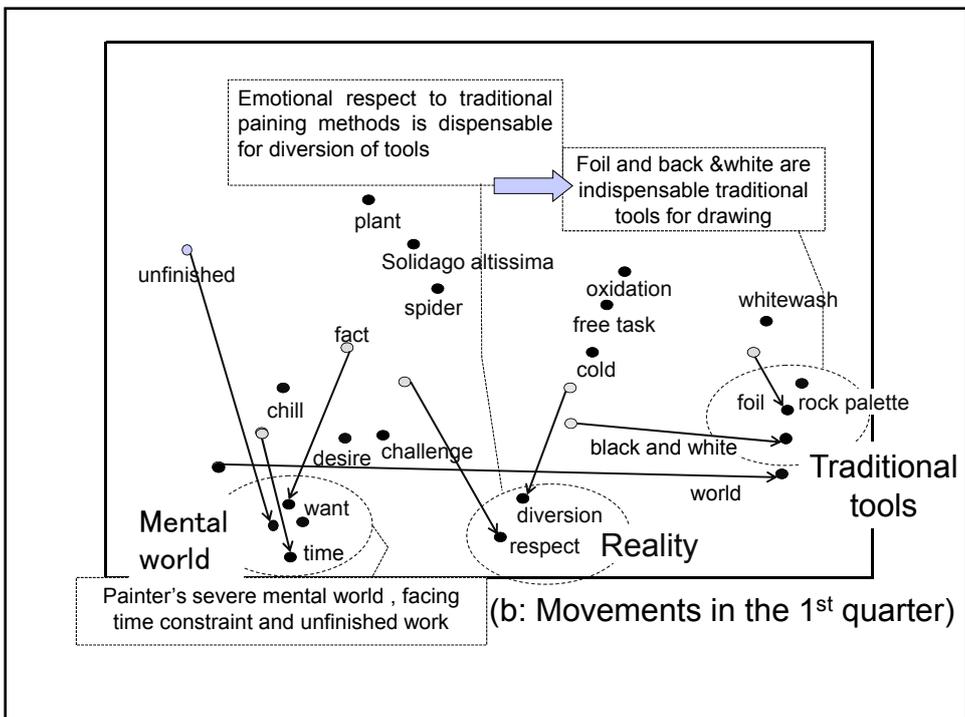
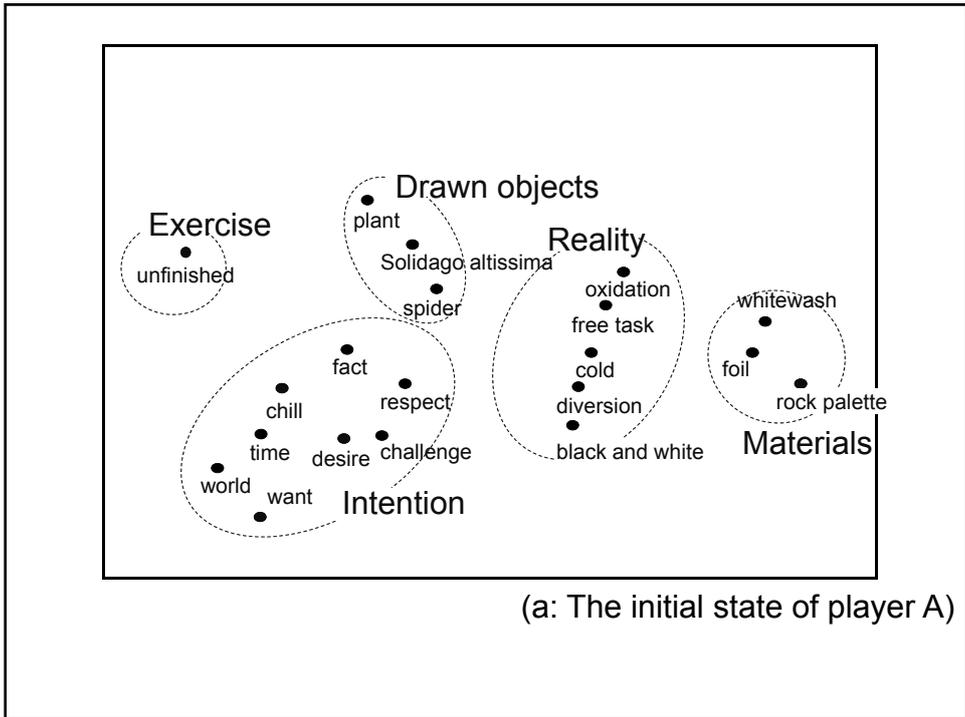
ページが表示されました

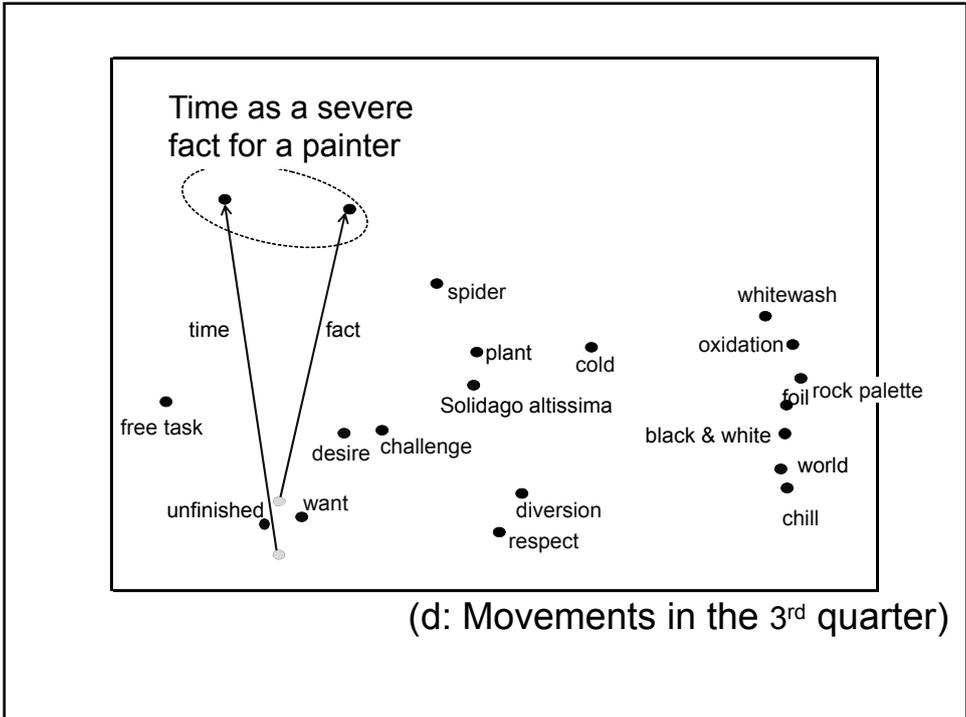
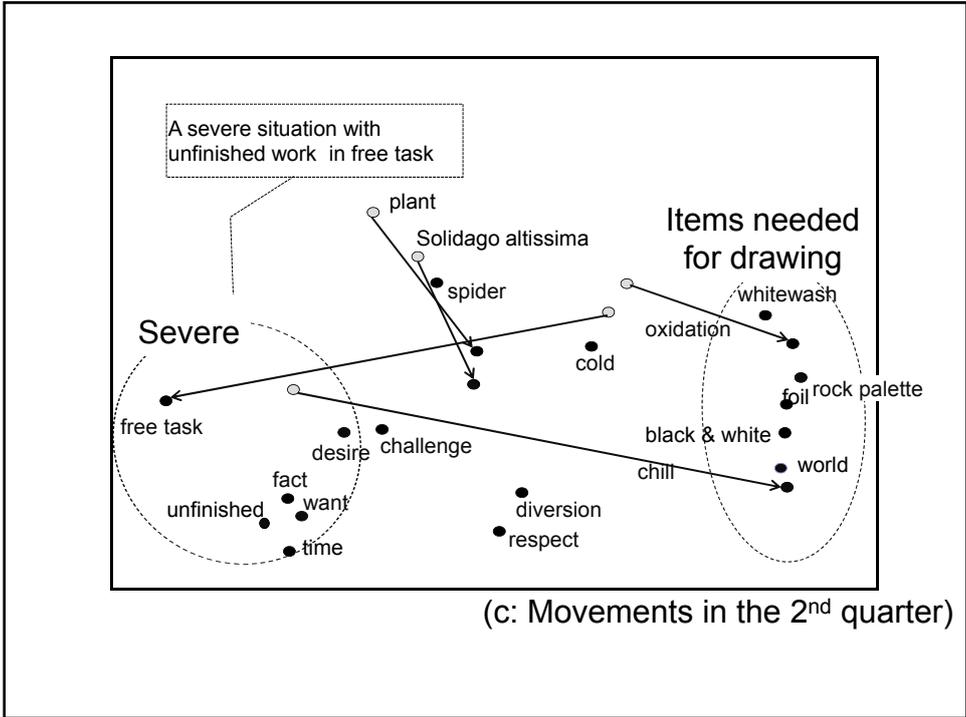
インターネット

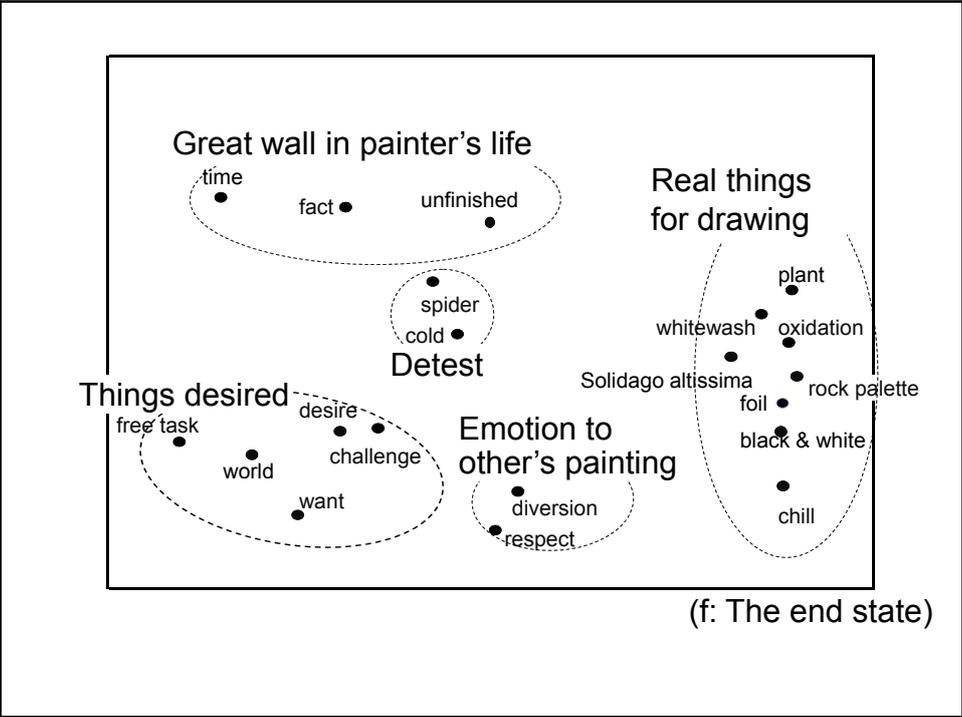
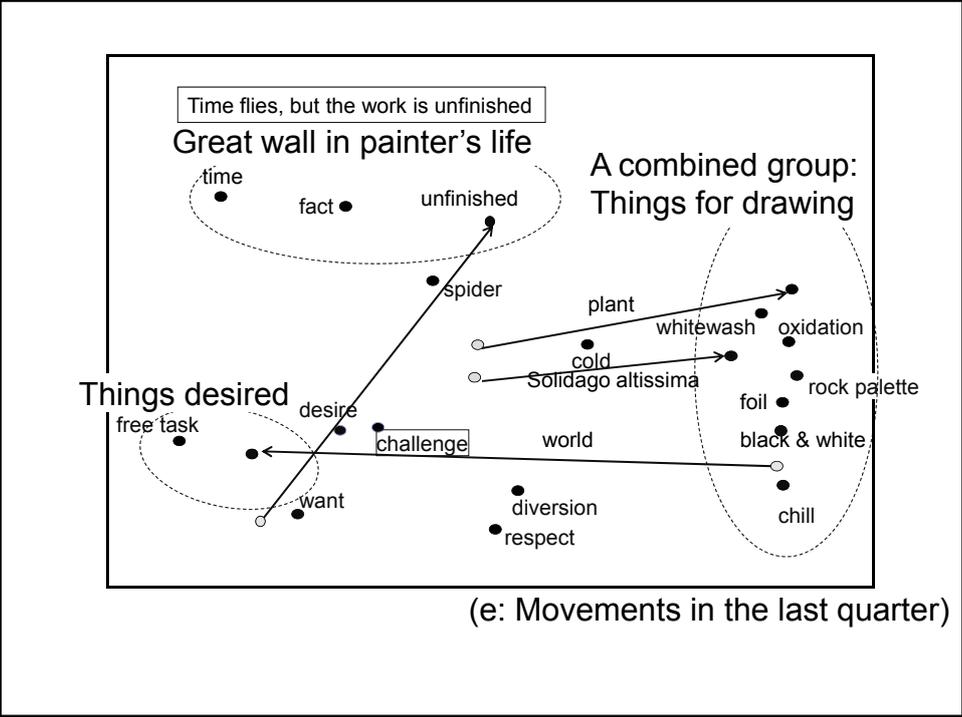
スタート 15 秒 11 W. 6 No. 4 M. 高経 AG- あ般 100%

「悩みの谷」を乗り越えよう









問:これは、どのゲームの結果でしょう。

ゲーム前



ゲーム後



レポート課題

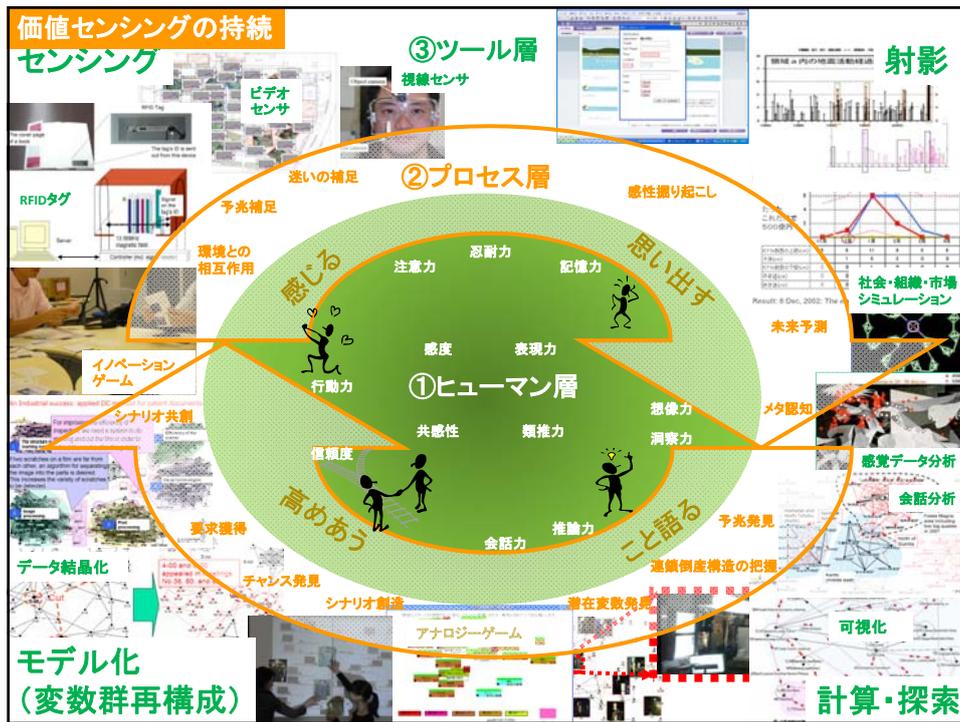
設問1)この講義の資料を明日中にアップロードするので、大澤・西原研究室 <http://www.panda.sys.t.u-tokyo.ac.jp/> (google “大澤, 西原”) から適当にリンクを辿ってダウンロードすること。どこだ?

設問2)資料の一部のうち興味を持った部分あるいは全体について、スライドのページ数あるいは内容を引用しながら「データ可視化を自分ならこう使う」と考えたことを述べること。

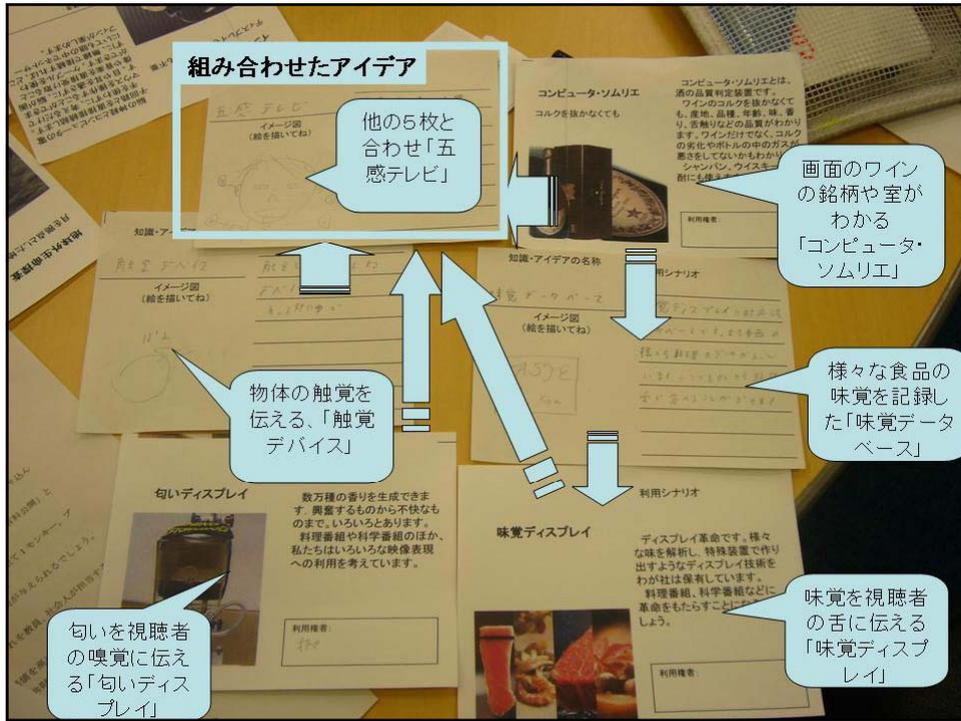
分量:自由(過去はA4で2~3枚分程度が多数派)

メールで大澤(ohsawa@sys.t.u-tokyo.ac.jp)

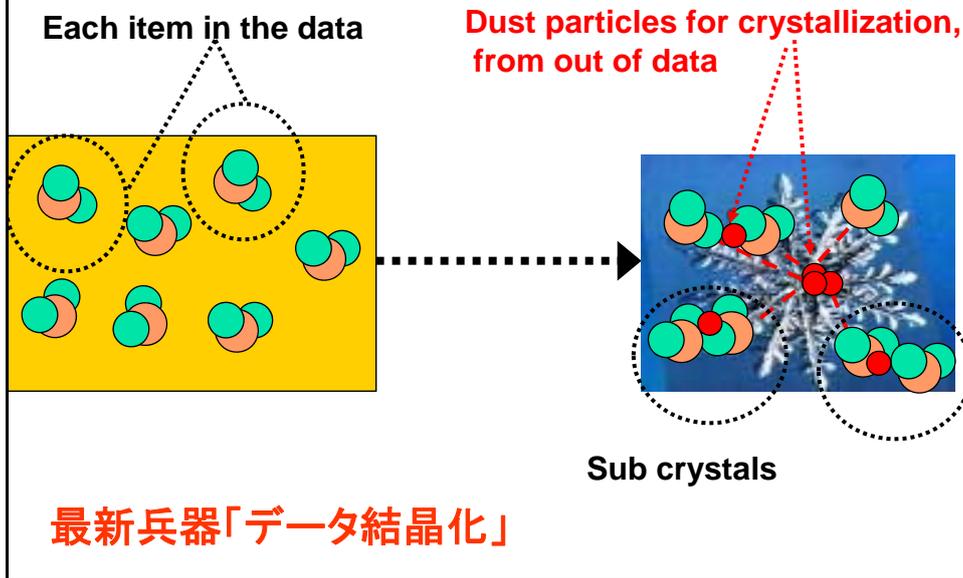
×: 6/25(土)午後5時厳守!







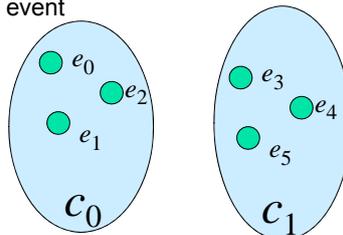
Recent progress (1): Watch values of 0-frequency events from given data: KeyGraph + Data Crystallizing



Algorithm details (1)

1. Input -> collection of a market basket = a group of persons observed in an event

- Email receivers
- Meeting participants etc.



$b_0 = \{e_0, e_1, e_2\}$,
 $b_1 = \{e_0, e_1, e_2\}$,
 $b_2 = \{e_0, e_3\}$,
 $b_3 = \{e_3, e_4, e_5\}$,
 $b_4 = \{e_3, e_4, e_5\}$,
 ...

2. Clustering of persons

Jaccard's coefficient as a measure of closeness (distance)

$$J(e_i, e_j) = \frac{\text{Freq}(e_i \cap e_j)}{\text{Freq}(e_i \cup e_j)}$$

$c_0 = \{e_0, e_1, e_2\}$,
 $c_1 = \{e_3, e_4, e_5\}$,
 ...

3. An unobserved person DE_i is inserted into the baskets.

$b_0 \rightarrow \{e_0, e_1, e_2, DE_0\}$,
 $b_1 \rightarrow \{e_0, e_1, e_2, DE_1\}$,
 $b_2 \rightarrow \{e_0, e_3, DE_2\}$,
 $b_3 \rightarrow \{e_3, e_4, e_5, DE_3\}$,
 $b_4 \rightarrow \{e_3, e_4, e_5, DE_4\}$,
 ...

next page

Algorithm details (2)

4. Likelihood where DE_i acts as a bridge among clusters is evaluated with a predictor function.

PF example 1: average
$$I_{av}(i) = \frac{1}{|c|} \sum_{j=0}^{|c|-1} \max_{e_k \in c_j \text{ AND } e_k \in b_i} J(DE_i, e_k).$$

PF example 2: number
$$I_{nu}(i) = \sum_{j=0}^{|c|-1} u(\max_{e_k \in c_j \text{ AND } e_k \in b_i} J(DE_i, e_k)).$$

$$u(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ 0 & x \leq 0 \end{cases}$$



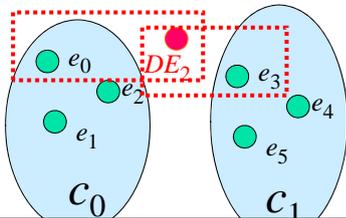
5. Ranking to the baskets

Larger value of the predictor function means higher score (ranking).

Output -> $b_2, b_3, b_4, b_0, b_1, \dots$

The largest value of the predictor function

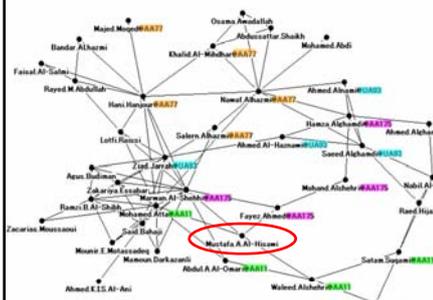
Ranking	Basket
3	$b_0 = \{e_0, e_1, e_2\}$,
3	$b_1 = \{e_0, e_1, e_2\}$,
1	$b_2 = \{e_0, e_3\}$,
2	$b_3 = \{e_3, e_4, e_5\}$,
2	$b_4 = \{e_3, e_4, e_5\}$,
...	...



e_0 and e_3 exist in basket b_2 .

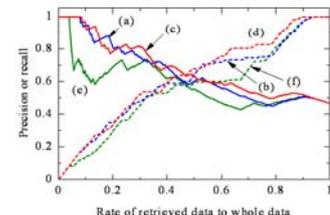
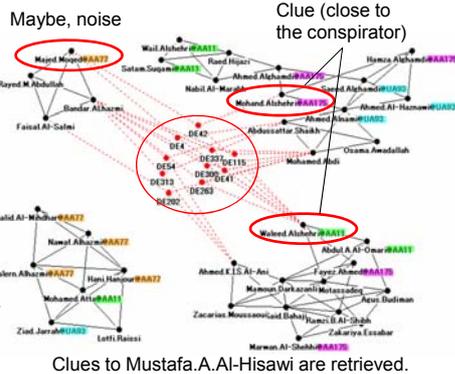
Discovering a conspirator behind the 9/11 attack

Simulation based on the published 9/11 terrorist network



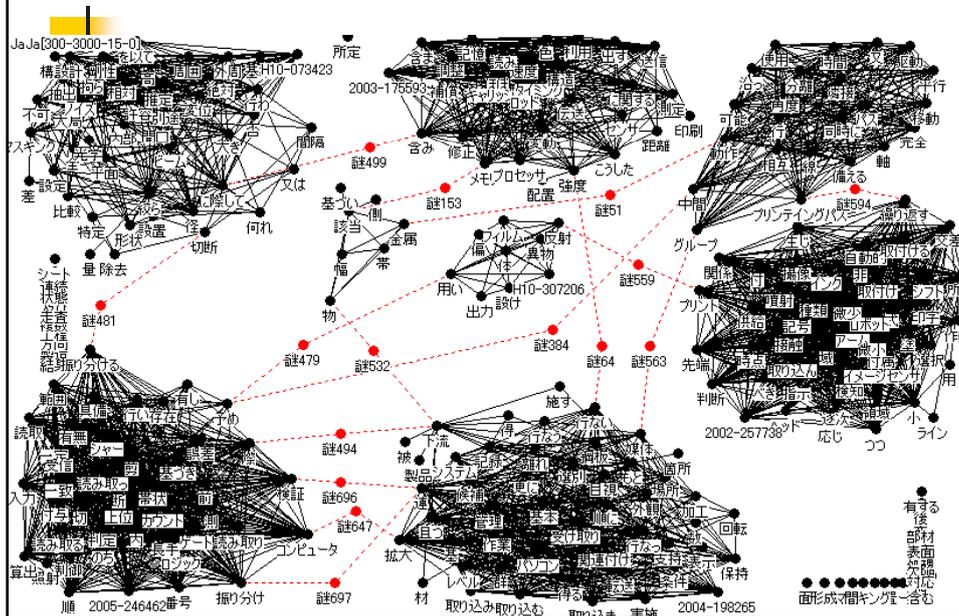
Relevant conspirator to support hijackers: Mustafa.A.Al-Hisawi is deleted in the simulated communication baskets.

The algorithm attempts to identify the baskets where the conspirator was deleted.



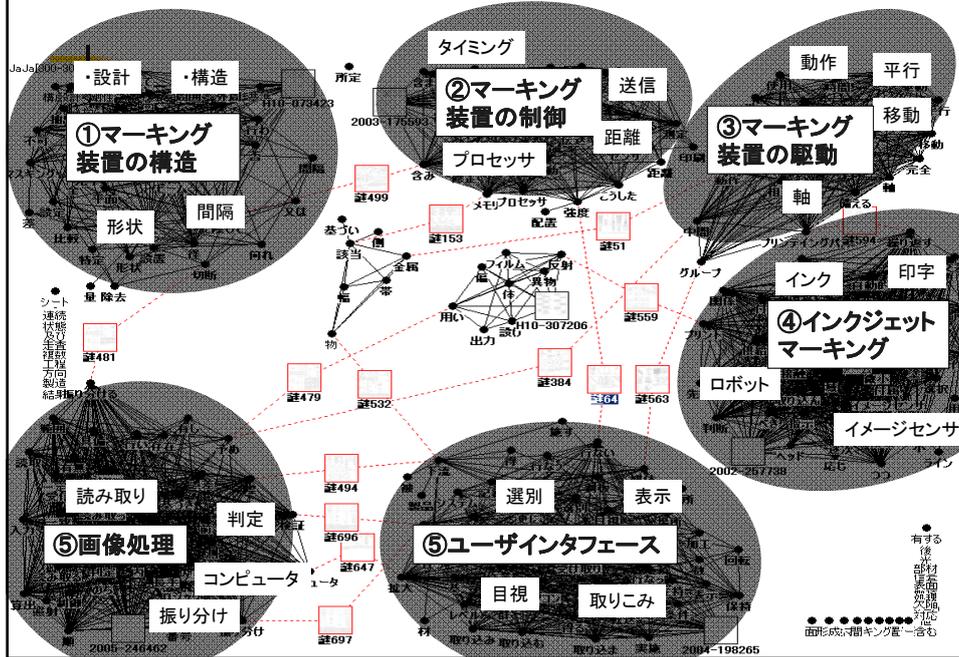
Precision to retrieve the relevant baskets is good. (a), (b), (c): different predictor functions.

データ結晶化によって特許明細から得られたシナリオマップ



シナリオマップへのピクトグラム貼付

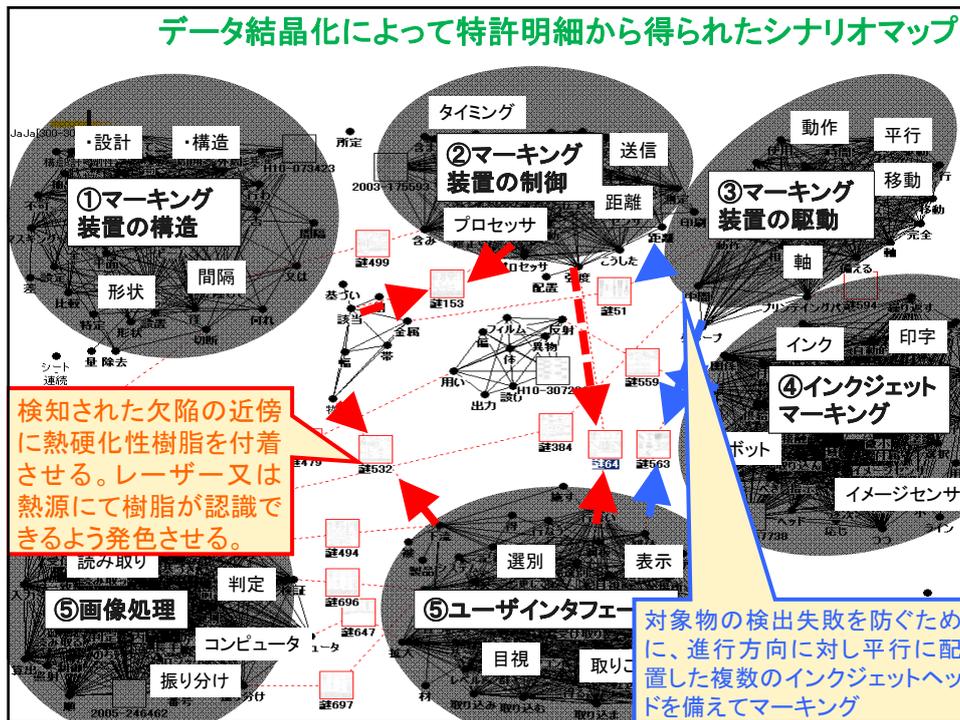
データ結晶化によって特許明細から得られたシナリオマップ



クラスターの表題と各クラスターのシナリオ

番号	クラスターの表題	クラスターのシナリオ
①	マーキング装置の全体構造に関する技術	平面状にマスクングされていないエリアに対し、径を絞られたレーザービームを特定の間隔で照射することによって、特定形状を除去することが可能な構造を有するシステム。
②	マーキング装置の制御に関する技術	対象物との位置関係を相対的な速度差から特定し、得られた位置情報を下流側の装置に伝達する為の制御システム
③	マーキング装置の駆動方法に関する技術	フィルムの搬送軸に対して、平行に移動するマーキング装置であって、エリアを分割し、マーキングヘッドを隣接させることで、同一軸に発生する欠陥を同じ時間(タイミング)で、マーキング動作が可能。
④	インクジェットマーキングに関する技術	イメージセンサーをもちいて、画像を取り込むことにより、欠陥の領域を逐一検知し、非接触ヘッドをもちいることにより、インクを噴射し、欠点を明示する装置である。アーム先端に取り付けられた、インクジェットヘッドをロボットによって、欠陥位置まで自動的に移動することを繰り返すことが可能な装置。
⑤	検査後の後工程用インタフェース	鋼板の製造工程の下流位置において、あらかじめ欠点候補となる情報がパソコンに蓄積され、その位置を選択的に目視で外観検査することにより問題の箇所を選別する。
⑥	画像処理装置の制御に関する技術	上位においてイメージセンサーによって対象物に振り分けられた番号を読み取ることによって、後工程で対象物をそれぞれのゲードに振り分けすることが可能なコンピュータを具備したシステムである。

データ結晶化によって特許明細から得られたシナリオマップ

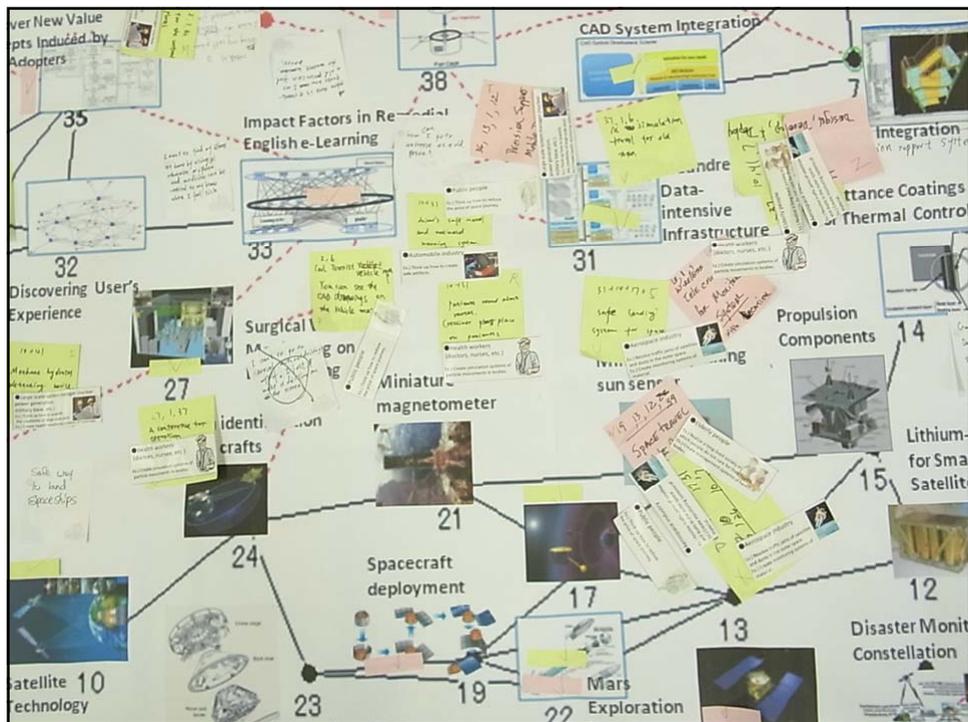


新たなシナリオと特許化・商品化された案

隠されたイベント	ダミー番号	新たなシナリオ
1	494 647 896 897	目視検査による効率アップを図るために、対象物の欠陥をマーキングで明示し、下流で断裁後に再度マーキングのみを検知するシステム
2	64 153 532	検知された欠陥の近傍に熱硬化性樹脂を付着させる。レーザー又は熱源にて樹脂が認識できるように発色させる。 ロール上にセグメントの振り分けをおこない、各セグメントに情報をマーキングして付与するシステム。
3	51 563 559	検知した対象物の検出失敗を防ぐために、進行方向に対し平行に配置した複数のインクジェットヘッドを備えるマーキングシステム。 センサーからマーキング間距離以上の欠陥が発生した場合、欠陥の位置情報を分割して伝達するロジックを用いることによって、帯状の欠陥が発生した場合でも、連続して最初からマーキングを行うことが可能なシステム。
4	594	欠陥の近傍にバーコードマーキングを打ち込み、目視検査のタイミングで欠陥種別と、そのバーコード情報をリンクさせることで、積極的なバーコード管理が行えるシステム。



消費者ロールカードの役割



消費者が獲得した幸せを話し、評価し合う



イノベーションゲーム

(大澤幸生の登録商標です)



「原子カプラント 高経年化対策」 イノゲーに都合視点を導入

お名前(任意):
ご所属(お書き下さい):
・電力会社
・(原子炉・原子力施設部品等の)メーカー
・大学(原子力関連専攻)所属
・大学(原子力関連ではない専攻)所属
・政府・行政機関関連(JNES, NISAなど)
・メディア機関(新聞・TV・雑誌など)
・その他(具体的に:)

以下、書けるだけ書いて下さい。
私(あるいは私が切り切っている人)は、
()
()
()
という課題を解決するために、
()
()
()
という対策検討や業務を行っています。そのためには、
()
()
()
という制約が足かせになることが考えられます。
また、私の業務や対策を実行していくと、
()
()
()
ということがあって、他の活動(自身または他者における業務や、日常生活)を制約してしまうかも知れません。



(30) 責任所在の可視化

【概要】メーカー、電力会社、政府、市町村などのステークホルダーが、どのような事業のどの部分に責任を持つかを構造的に明らかにする可視化

【意図】事故の責任を各ステークホルダーが、過不足・無駄な重複をせずに再発防止、改善に向け行動ができるようにする。

【条件】(前提制約)：および設計や日常業務と事故との間の因果関係を明確にするまで、ステークホルダーら(規制側含む)の考えを収集する必要がある

【期待効果】(派生制約)：上記条件を満たすまでに結論し、可視化に至らない可能性大。

(36) プラント環境保護・改善継続
(by 大塚研信力者：環境ビジネス)

【概要】 原子力発電所管理区域内の空気・水等環境保護・改善設備継続

【意図】 高経年化による劣化に伴い、配管等から物質が漏洩する危険性を解決

【意図】 地域住民に対して安全・安心対策

【条件】(前提制約) 1：新技術の設置や機器の研究開発・効果検証が必要

【条件】(前提制約) 2：地産地消の実績と原子力(電力)施設での必要性・効果(性能と安心効果)の説明が必要

【期待効果】(派生制約)：施設の経年劣化、汚染物質の漏洩を防止

【期待効果】(派生制約)：設備の清掃・点検・修理が高度化し経費も軽減

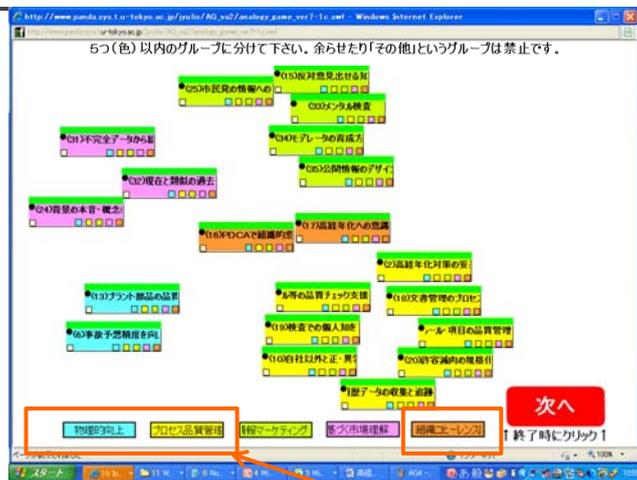
アナロジーゲーム(AG)を用いた 提案の潜在的結合可能性の発見



途中段階(手づくり)

42

アナロジーゲームを用いた 提案の潜在的結合可能性の発見



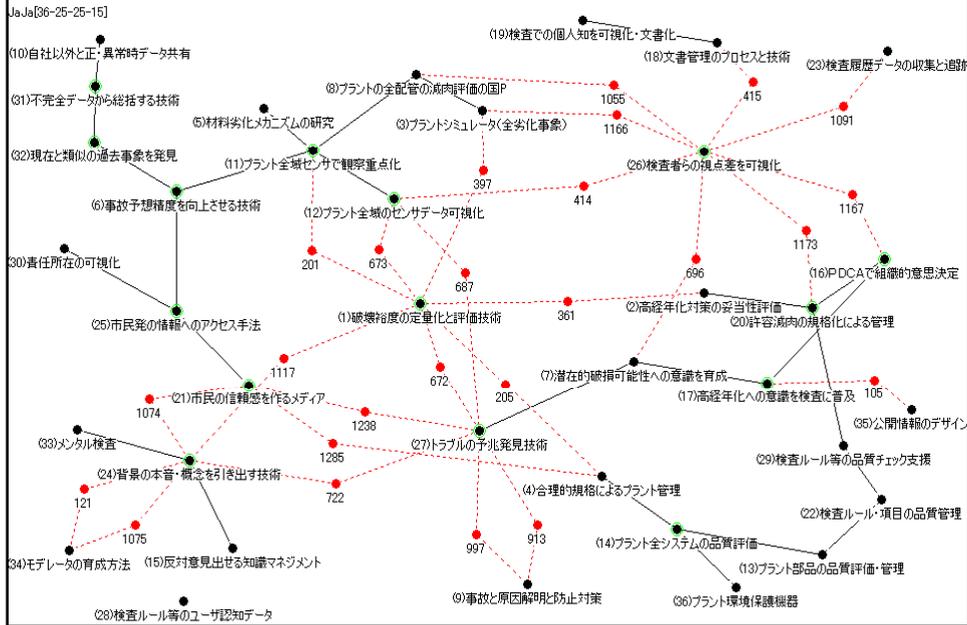
「手づまり」からの脱出

アナロジーゲームを用いた 提案の潜在的結合可能性の発見

355	saru	2	428.51	430.92	(20)許容範囲内の規格値による管理	571.45	488	null	null
356	saru	2	431.88	432.55	(22)検査ルール・項目の品質管理	589.6	425.4	null	null
357	saru	2	432.98	433.61	(22)検査ルール・項目の品質管理	589.59	437.2	null	null
358	saru	2	434.13	435.45	(22)検査ルール・項目の品質管理	621.75	453.3	null	null
359	saru	2	436.84	438.28	(13)プラント部品の品質評価・管理	134.75	378.05	null	null
360	saru	2	439.09	439.09	(13)プラント部品の品質評価・管理	-1	-1	000###	null
361	saru	2	440.17	440.17	(20)検査履歴データの収集と追跡	-1	-1	000###	null
362	saru	2	440.92	441.36	(20)検査履歴データの収集と追跡	-1	-1	000###	null
363	saru	2	444.53	446.06	(20)検査履歴データの収集と追跡	-1	-1	000###	null
364	saru	2	446.98	446.98	(20)検査履歴データの収集と追跡	-1	-1	000###	null
365	saru	2	447.8	448.59	(20)許容範囲内の規格値による管理	591.85	425.4	null	null
366	saru	2	448.44	449.95	(10)自社以外と正・異常時データ共有	382.85	425.4	null	null
367	saru	2	450.95	450.95	(6)事故予想精度を向上させる技術	-1	-1	000###	null
368	saru	2	451.83	452.55	(6)事故予想精度を向上させる技術	105.85	440.95	null	null
369	saru	2	455.41	456.17	(13)プラント部品の品質評価・管理	132.95	384.45	null	null
370	saru	2	479.53	480.2	(16)PCMAで組織的発想決定	3002	293.1	null	null
371	saru	2	481.47	482.11	(17)業務効率化への事業継続性向上	441.8	279.65	null	null
372	saru	1	8.69	9.38	(1)破壊強度の定量化と評価技術	327.9	500.05	null	null
373	saru	1	12.17	12.81	(11)プラント全域センサで観測量点検	475.15	520.05	null	null
374	saru	1	14.23	14.95	(7)潜在的接続可能性への意識を育成	633.25	490.2	null	null
375	saru	1	16.16	16.83	(30)責任所在の可視化	660.85	295.85	null	null
376	saru	1	20.25	24.38	(1)破壊強度の定量化と評価技術	271.25	503.65	null	null
377	saru	1	25.55	26.78	(11)プラント全域センサで観測量点検	333.2	457.1	null	null

あるアイデアと、
直前直後に移動したアイデア
を結ぶ
(→次スライド)

原子力高経年化問題についてのIMGボード



原子力プラント高経年化対策に適用

既存技術情報を収集・融合し検査者の注目点をガイド (37)世の中のシーズ技術D B(医療・ナノ・宇宙など)

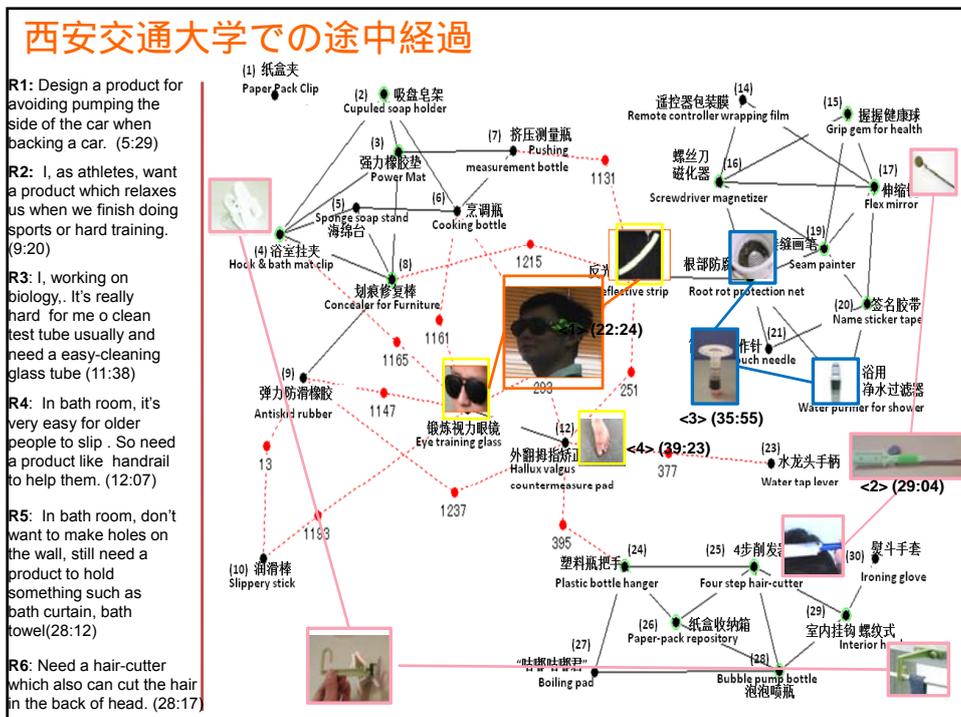
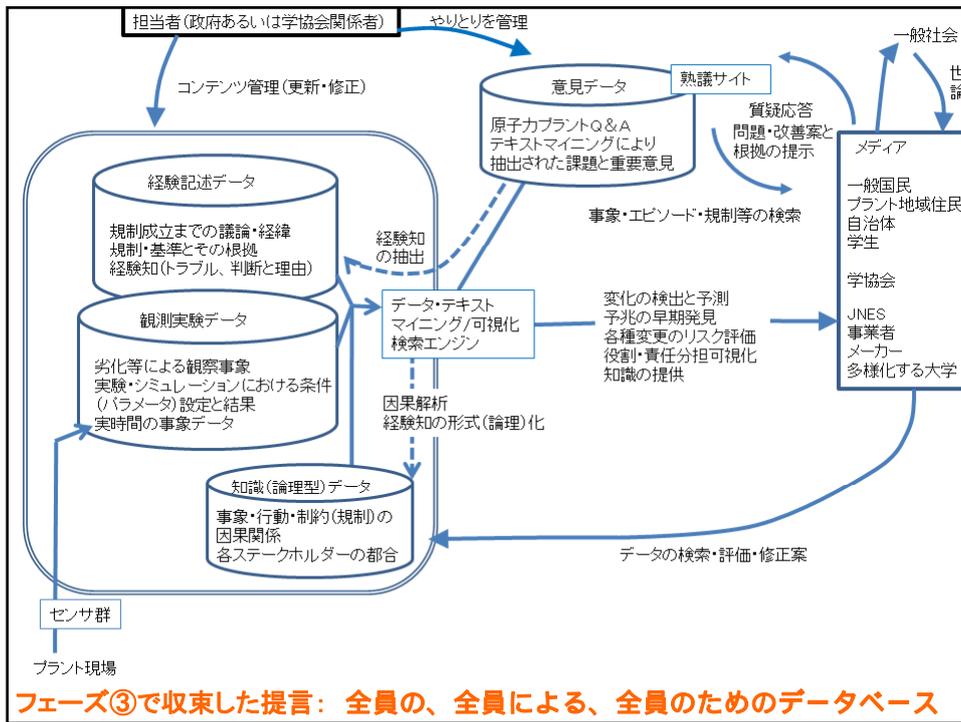
材料劣化モデルと実測破損データからプラント信頼性を定量化

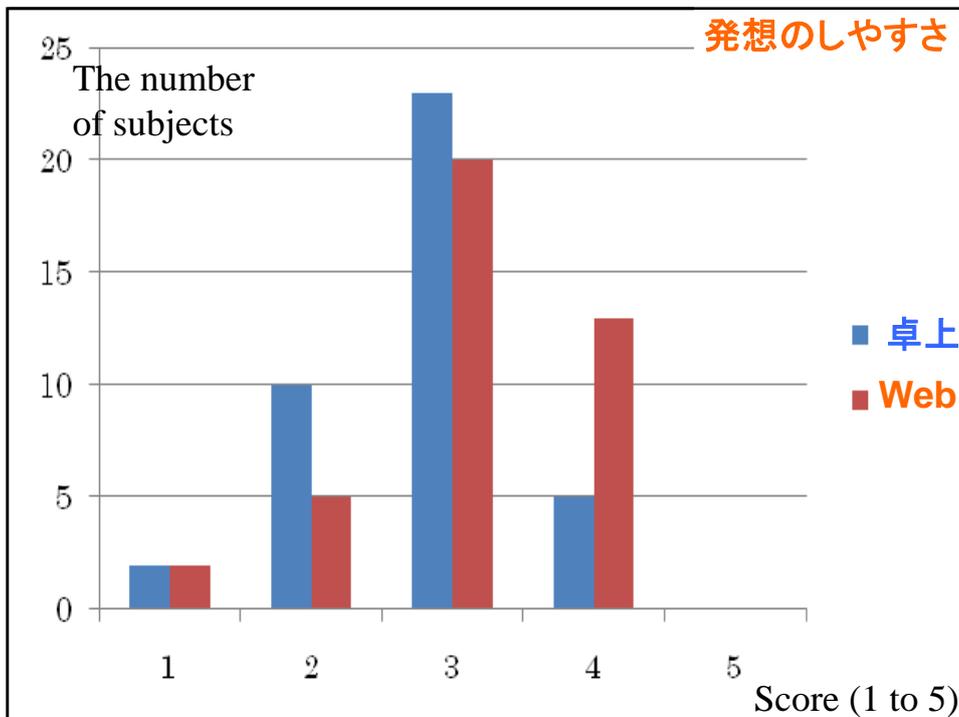
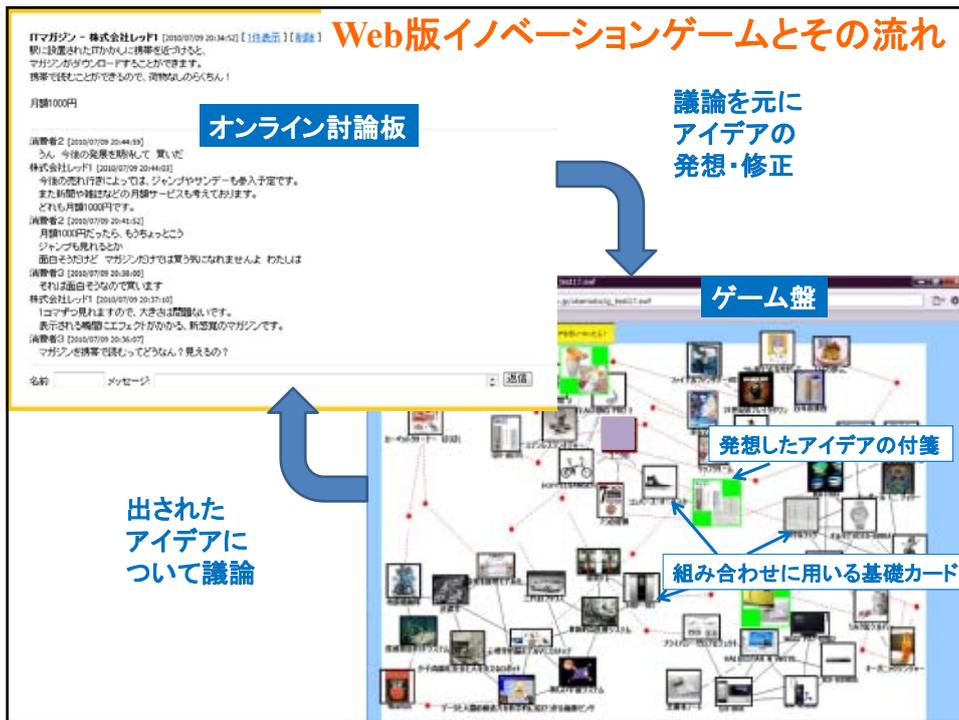
発電所のトラブル・劣化事象を、市民が冷静に眺められる情報の整備

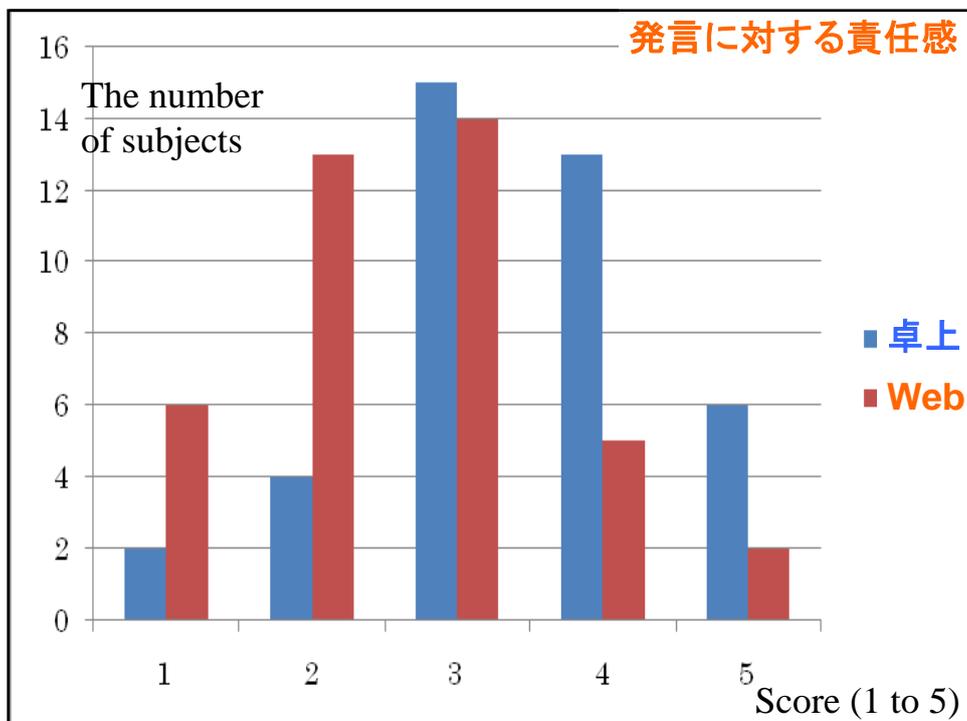
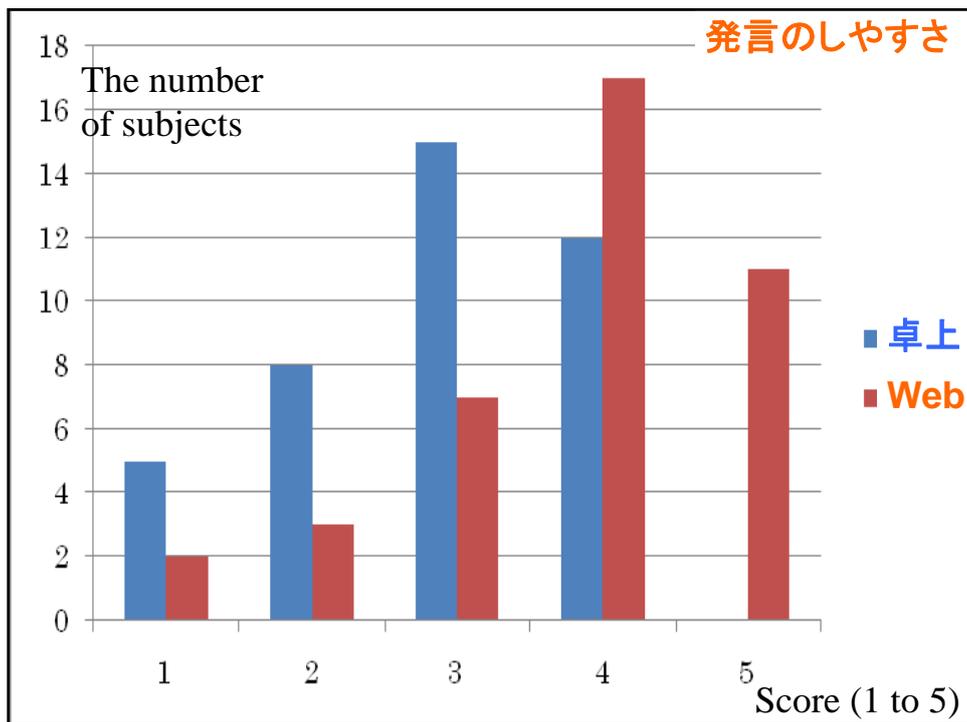
市民団体・メディアの思考を理解する技術

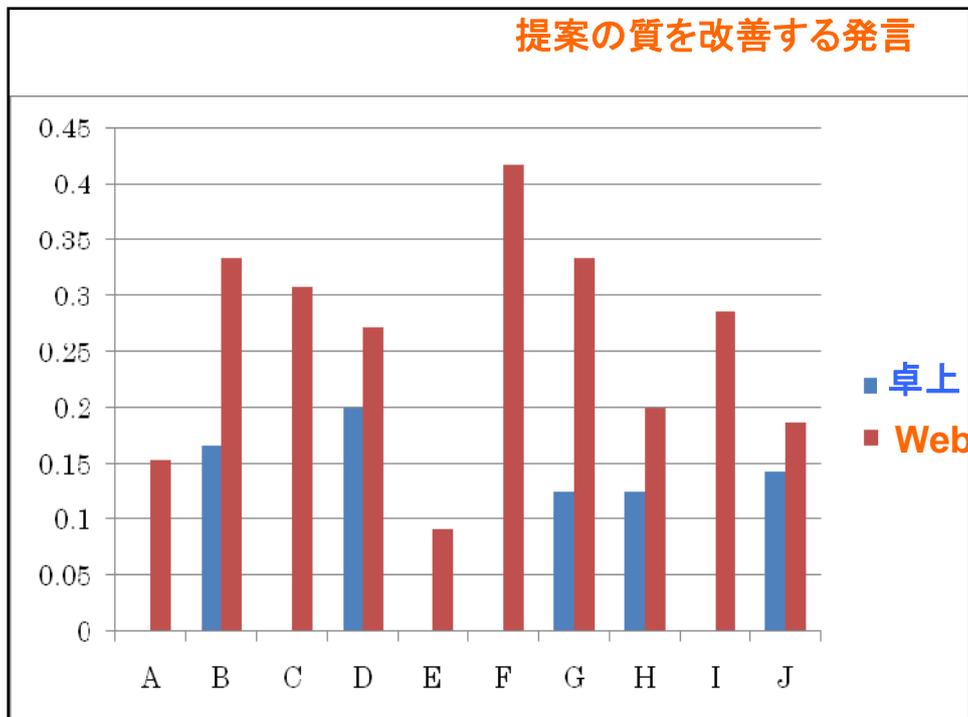
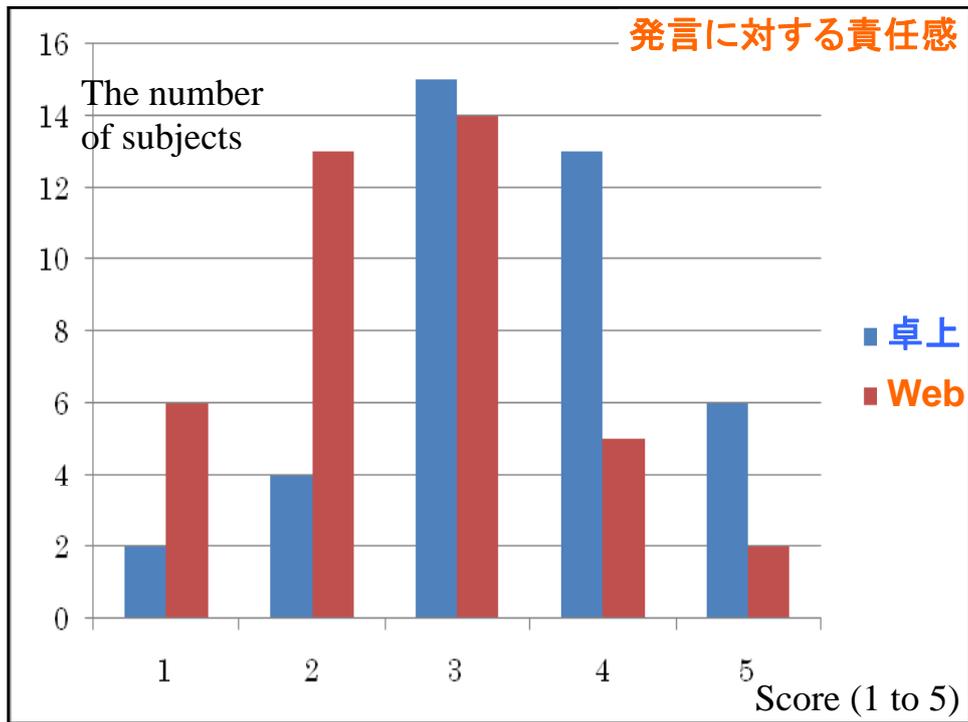
The image shows a practical application of the IMG board. It features a large-scale version of the network diagram from the top image, but with numerous colorful sticky notes and arrows overlaid. These annotations are organized into several key areas:

- Top Left:** A box titled '既存技術情報を収集・融合し検査者の注目点をガイド' (Collect and integrate existing technical information to guide inspectors' points of interest) with a reference to '(37)世の中のシーズ技術D B(医療・ナノ・宇宙など)'.
- Top Center:** A box titled '材料劣化モデルと実測破損データからプラント信頼性を定量化' (Quantify plant reliability from material degradation models and actual damage data).
- Center:** A box titled '発電所のトラブル・劣化事象を、市民が冷静に眺められる情報の整備' (Preparation of information for citizens to calmly observe power plant trouble and degradation events).
- Bottom Center:** A box titled '市民団体・メディアの思考を理解する技術' (Technology for understanding the thinking of citizen groups and media).







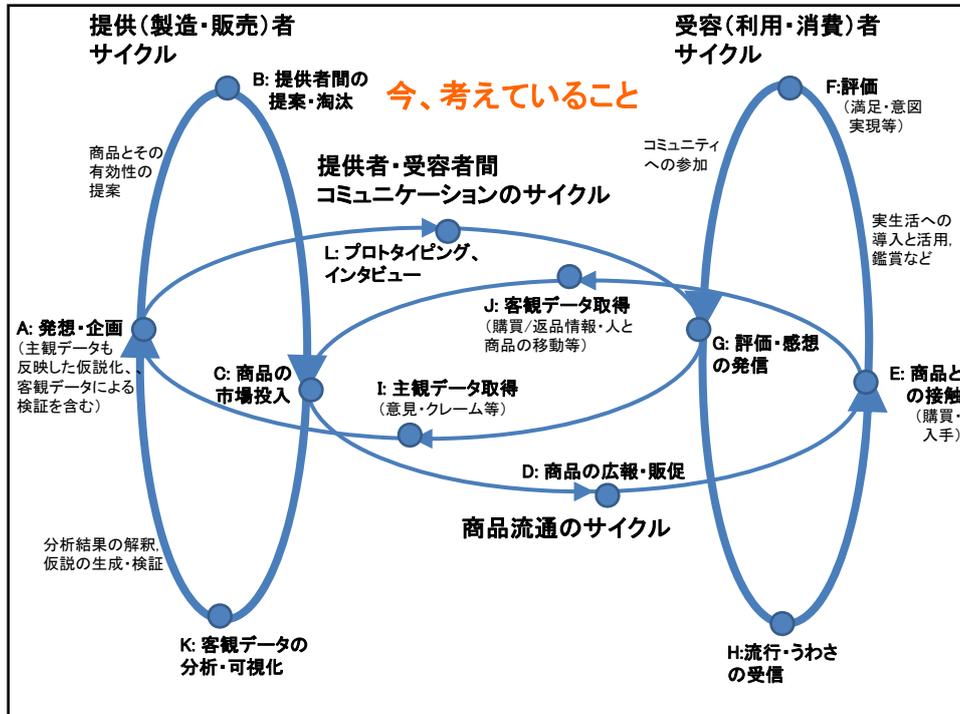


結果は・・・？

卓上IGとWebIGにおけるアイデアの量と質の比較

	アイデア(発言)の種類	アイデアの数	アイデアの良さ
卓上IG	a:プレゼンテーション	42	6.286
	b:aへの反応	0	
	c:アイデア改良発言	0	
WebIG	a:プレゼンテーション	40	6.05
	b:aへの反応	6	5.167
	c:アイデア改良発言	8	4

アイデアの良さ=実現可能性×新規性



まとめ

- (1) データを可視化するだけでは何も生まれない。その上で**必要な都合を本音からぶつけ合う**場の方が本質。
- (2) 行動のひとつひとつについて、「都合」すなわち隠れた意図・前提制約・派生制約を意識しながら主張してゆく。そこで**衝突を避けるのではなく、受け入れて改善に役立てる**ことが大切。
- (3) 都合の繋がりを知り、ステークホルダーが満足できるアイデアに接近するためにも、**遊び心を捨てない**ことが重要。だからチャンス発見学ではなくチャンス発見「楽」。

