

2019年5月28日(火)

サービスインテリジェンス研究会@産総研臨海センター別館10-1会議室



# イベント来場者と企画者双方へ最適化されたサービスを提供するAI対話型行動支援システム開発に向けて ～サイエンスアゴラ2018での実証実験～

山下 和也<sup>1\*</sup>, 對間 悠一<sup>2</sup>, 大和田 智之<sup>1</sup>, 高松 倫芳<sup>1</sup>, 櫻井 瑛一<sup>1</sup>, 高岡 昂太<sup>1</sup>, 大塚 芳嵩<sup>1</sup>,  
澤谷 真澄<sup>2</sup>, 齊藤 裕一郎<sup>2</sup>, 中庭 伊織<sup>3</sup>, 長谷 篤拓<sup>3</sup>, 潤間 励子<sup>4</sup>, 本村 陽一<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 産業技術総合研究所 人工知能研究センター 確率モデリング研究チーム

<sup>2</sup> ソニーモバイルコミュニケーションズ株式会社

<sup>3</sup> 株式会社クリアタクト

<sup>4</sup> 千葉大学 総合安全衛生管理機構

産総研・人工知能技術  
コンソーシアム  
社会課題解決WG  
サイエンスアゴラチーム



# 背景

対象: 複数の独立した展示ブースが集合し、来場者が自由に回遊することのできる大規模イベント

来場者



面白いブースを見逃したくない!

効率よく回りたい!

ブース位置によって来場者が来ない事態は避けたい

ブース  
出展者



イベント主催者



ブースをどう配置?  
企画の質を高めたい

# 経験や勘により属人的に支えられたイベント設計

経験を積んだ  
イベント主催者  
Kさん



今年はうまくいった  
でも来年は..?

新しく挑戦する  
イベント主催者



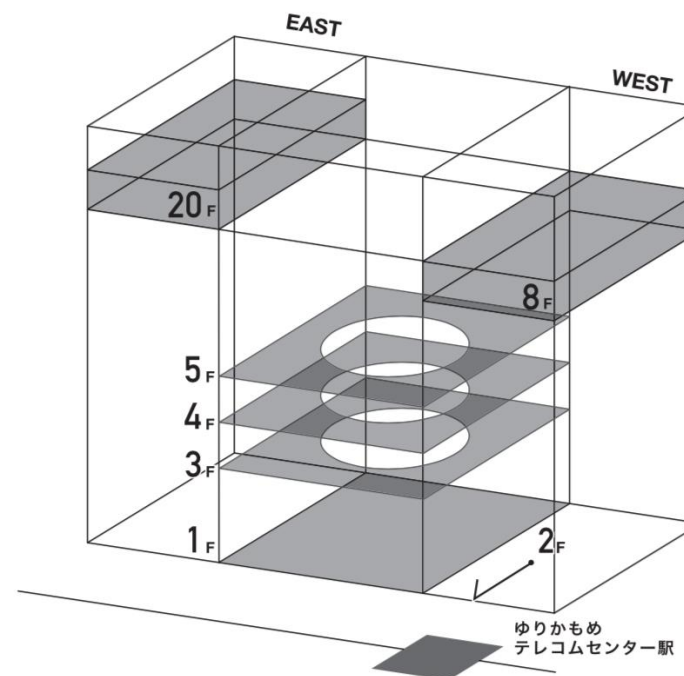
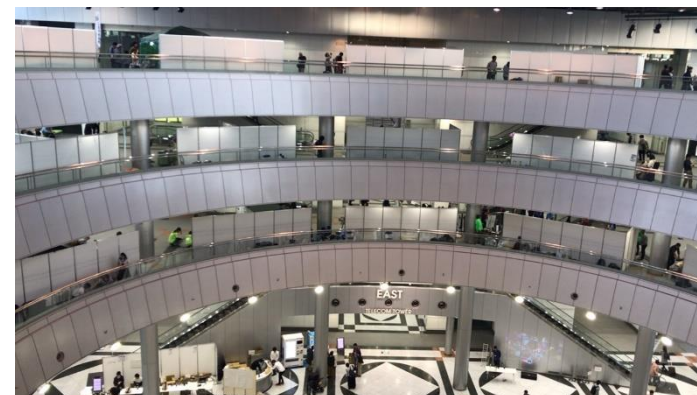
どうしてKさんはこれまでこうし  
ていたの？

今回も同じで良いのかな？

再現性が低い

# サイエンスアゴラについて

- 科学と社会をつなぐ日本最大級のオープンフォーラム
- 例年3日間の出展団体数は100~200、来場者数は約4000人~1万人



サイエンスアゴラ2018

11月10日(土)

11月11日(日)

# みえちゃう！タッチラリー2018

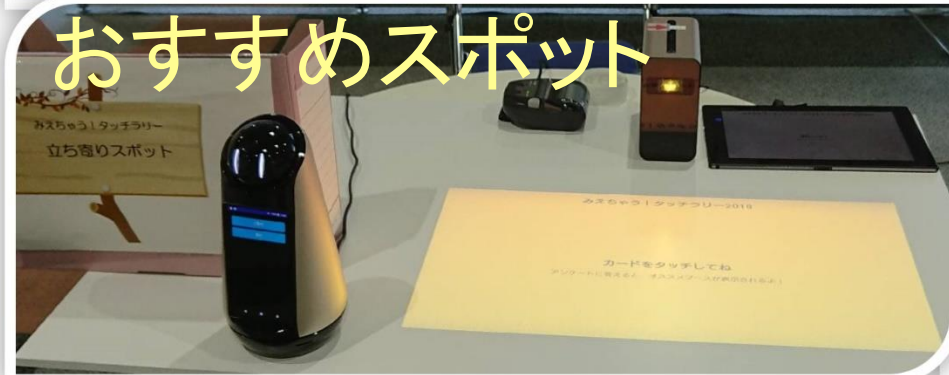


受付

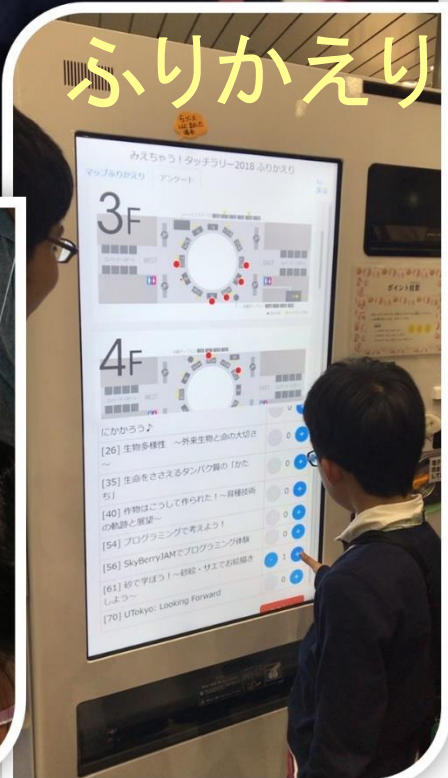
今回で3年目  
(近藤 等2016,近藤 等2017,  
近藤 等2018,大和田 等  
2018)

昨年からのフィードバック

昨年：開場から1時間ほど、1階は混雑、5階はがら空き(近藤2018)  
→5階に人気ブースを配置、おすすめでまず5階提示



おすすめスポット

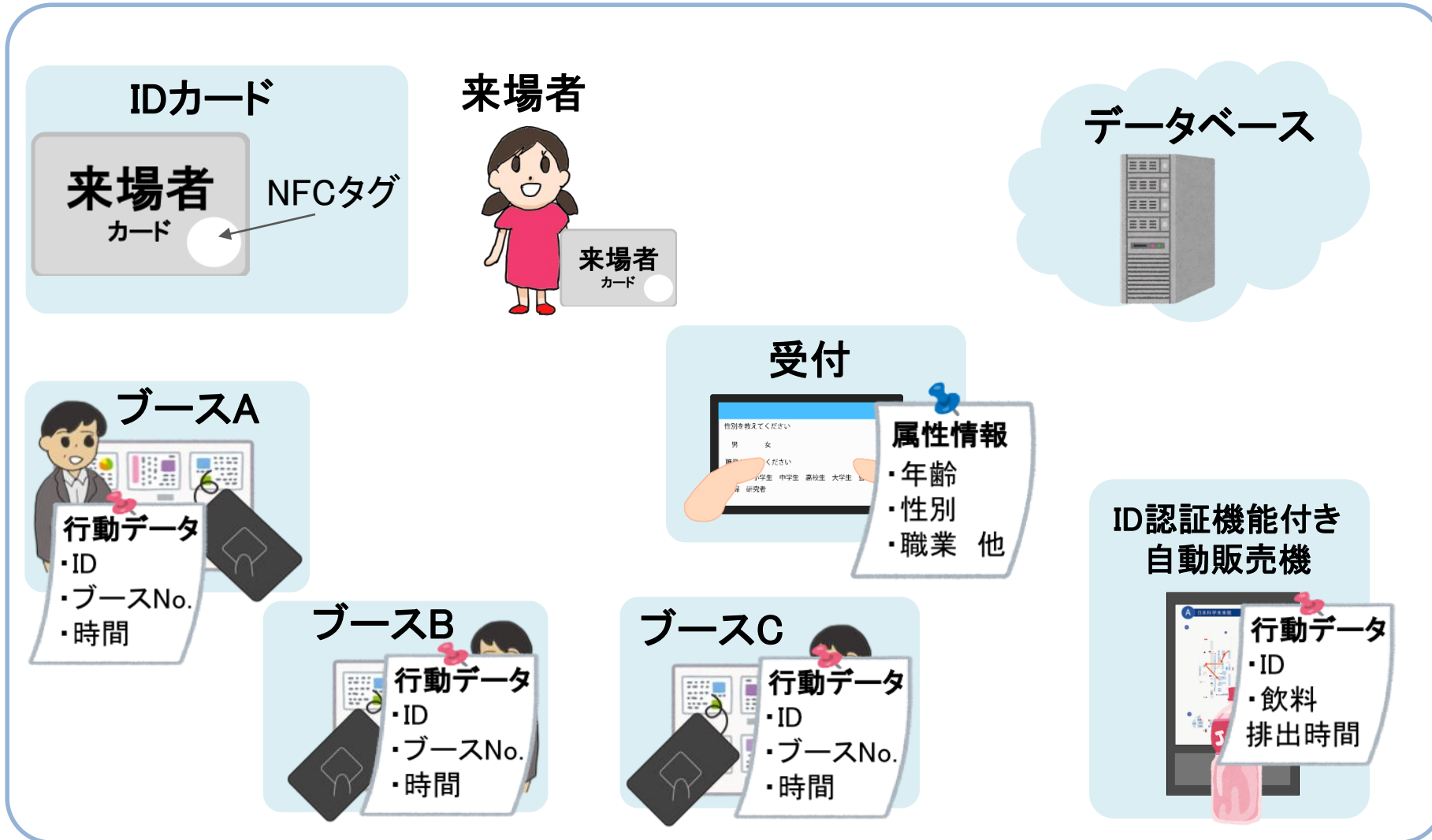


ふりかえり

Xperia Hello!    Xperia Touch

# IDカードを用いた行動データ収集

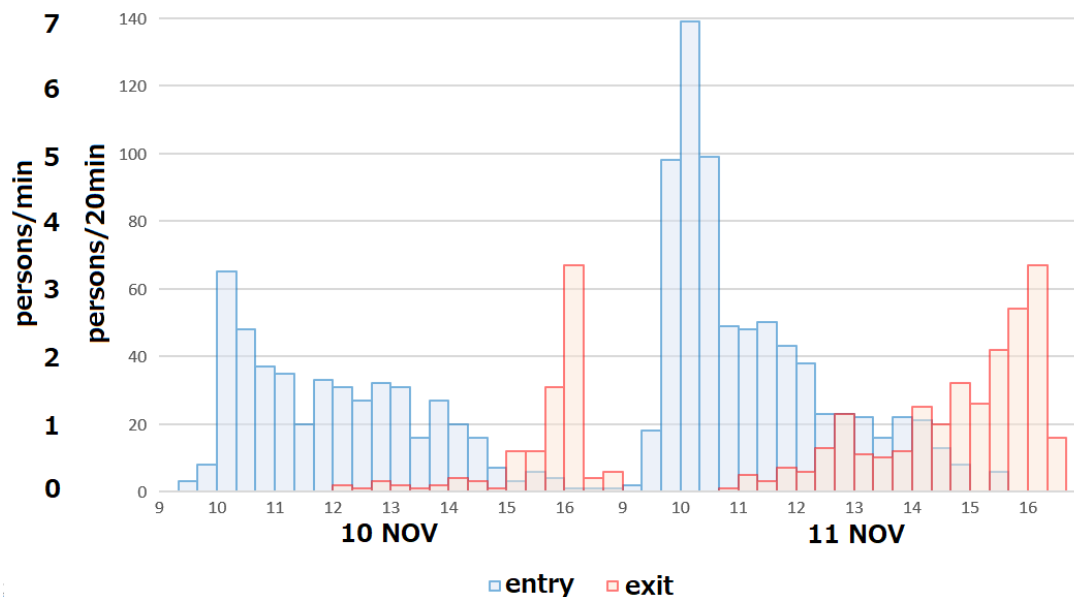
みえちゃう！タッチラリー



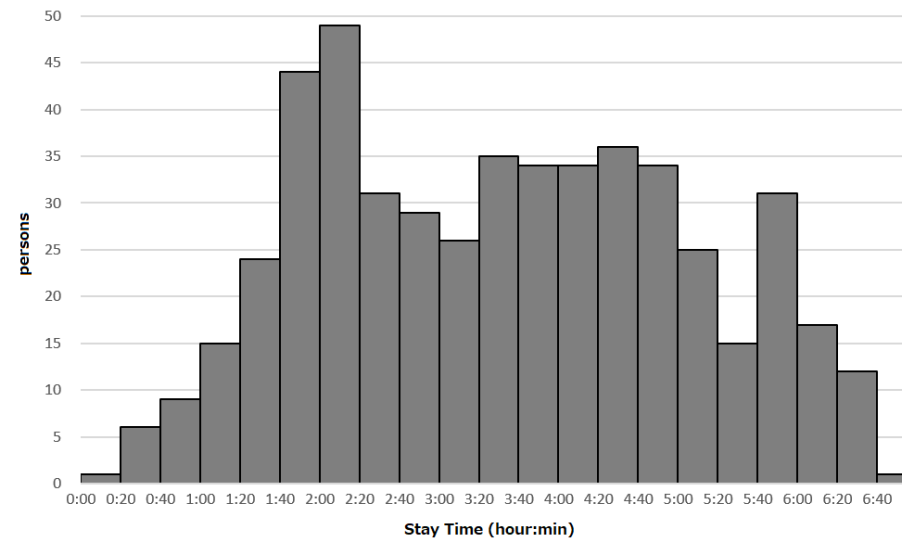
# 全体の状況

年代区分	地球と宇宙	未来の社会	暮らしと健康	コンピュータとAI	合計人数
小学生以下	45%	39%	23%	46%	308
中高生	49%	33%	17%	63%	126
大人	42%	37%	37%	48%	754
総計	44%	37%	31%	49%	1188

## 受付で聞いた興味



来訪時刻と帰り時刻分布



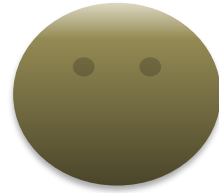
滞在時間分布



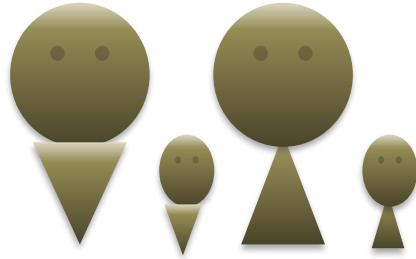




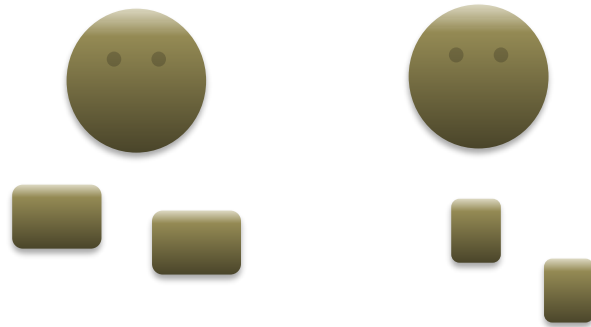
# 異質性



来場者ひとくくりでいいの？  
→ 様々な来場者がいる



デモグラフィックで分けられる？  
→ 年代・性別とは関係ない(大和田 等,2018)

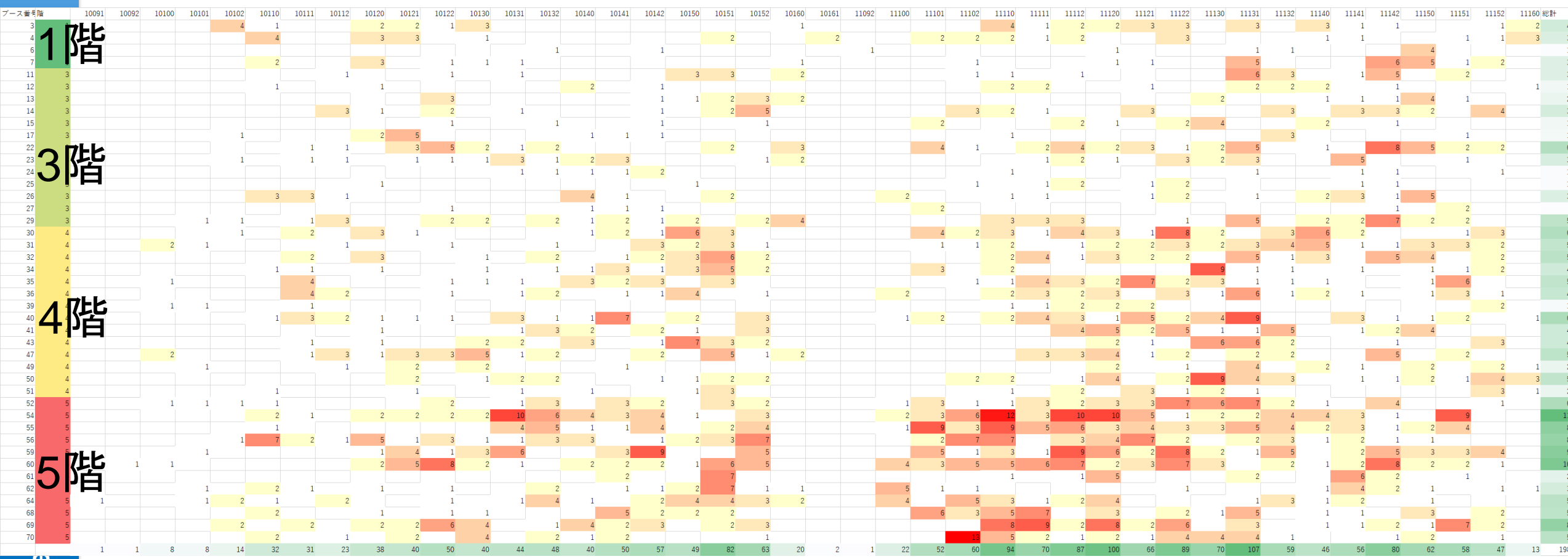


同じようなブースをまわっている人で

**PLSA(確率的潜在意味解析)で人とブースを同時分類**

同じようなブースに行っている来場者  同じような来場者が行っているブース

# 2日間の来場者分布(グループ1の人のみ) 381人



11月10日(土)

11月11日(日)

グループ1 ≡ 上階巡りグループ

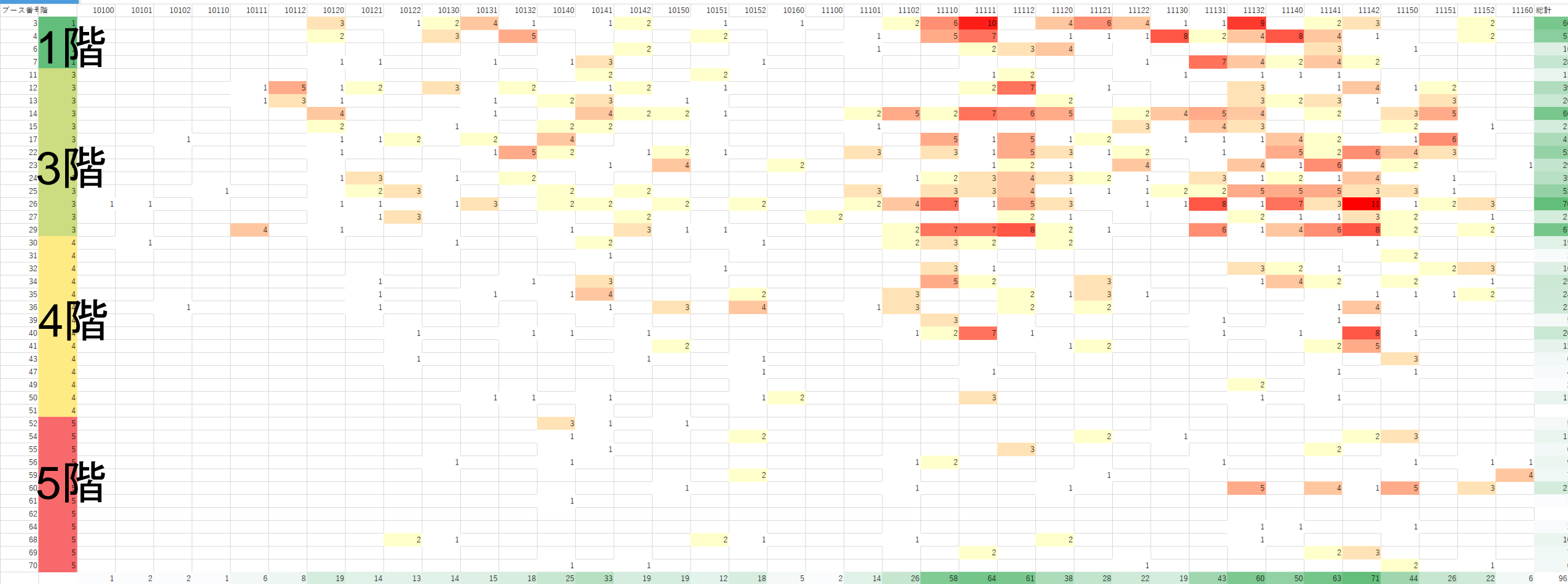
まず5階に行って降りてくる来場者多い

狙った動きの出現



# 2日間の来場者分布(グループ2の人のみ)

590人



11月10日(土)

11月11日(日)

グループ2 ≡ 下階巡りグループ  
下階から順に上がっていく人が多い

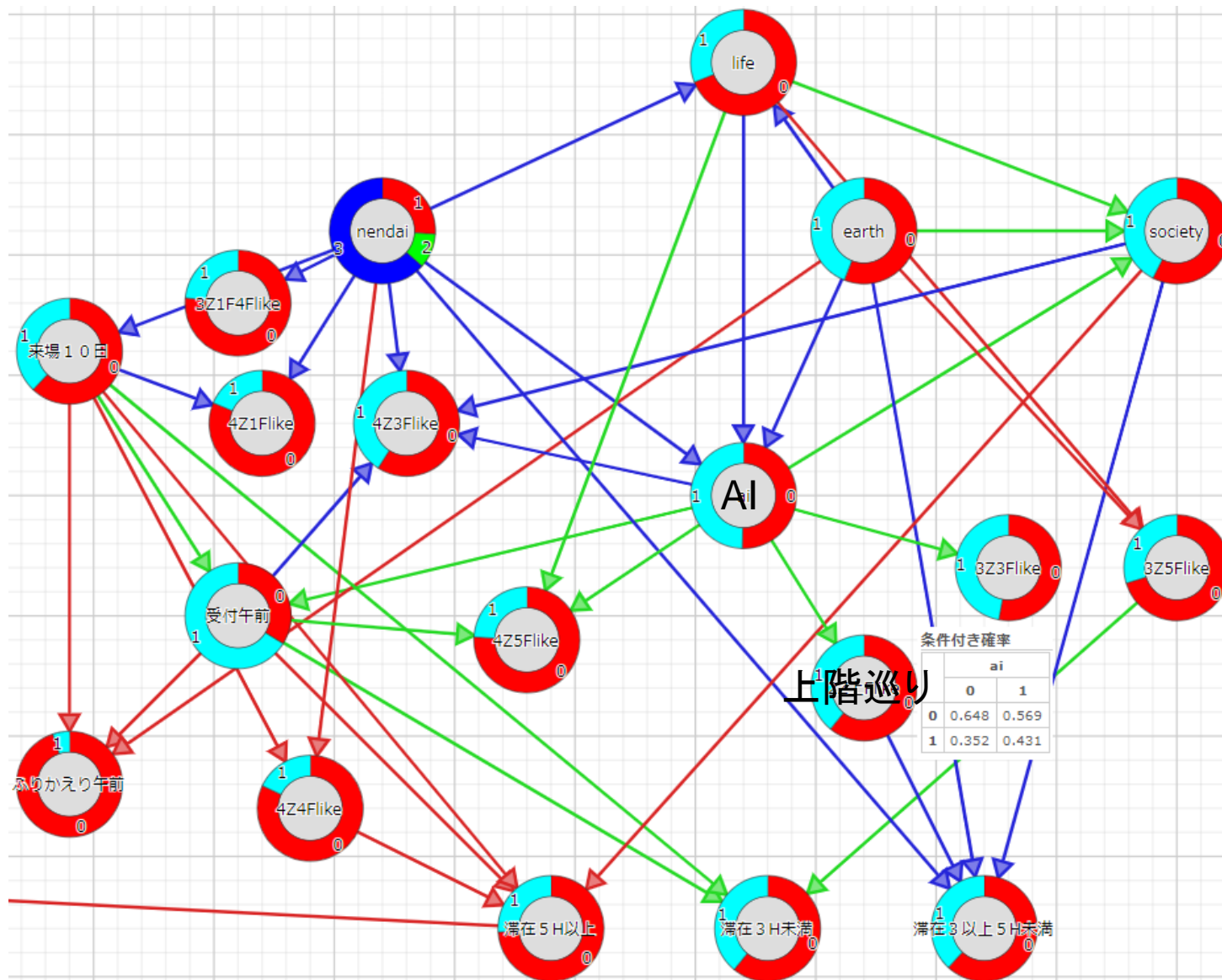
サンプルアンケート:「おすすめで5階提示されたがやはり下から見たかった」

Artificial In



# 上階巡りグループの人とはどんな人か

PLSAとベイジアンネットワークの組み合わせによる「確率潜在意味構造モデリング」

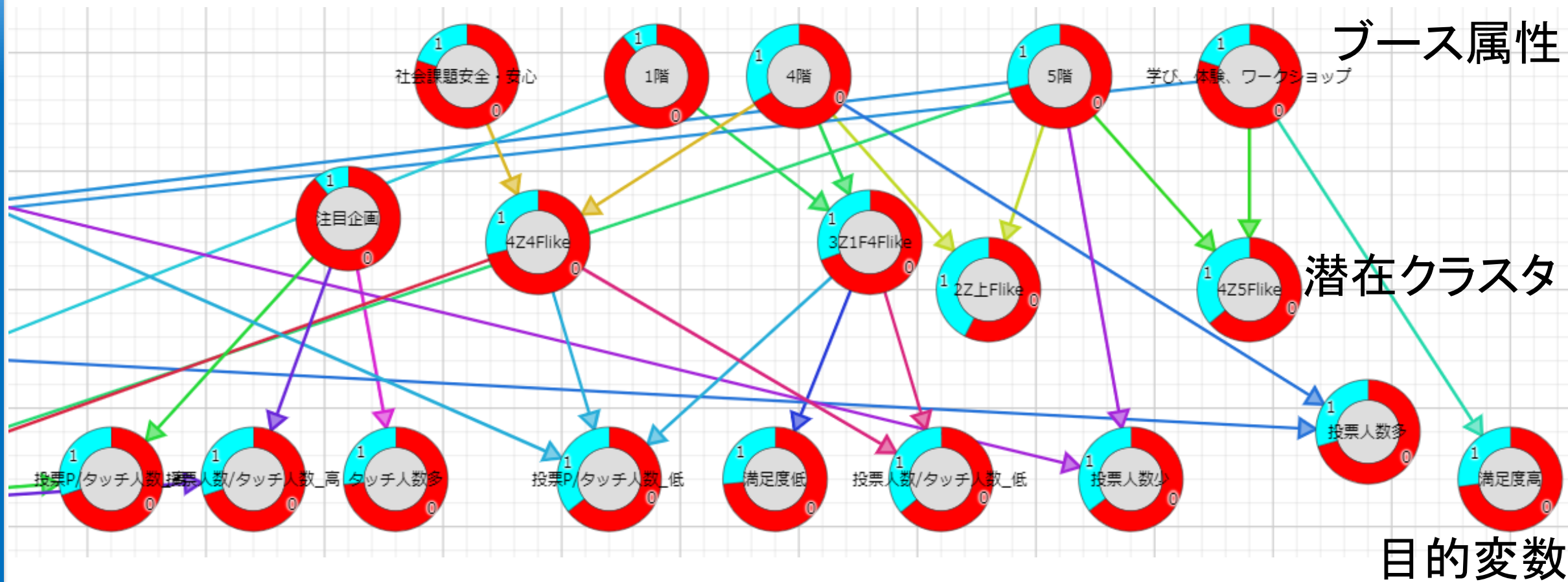


平均滞在時間(訪問ブース数)  
 Z1の人々: 4時間30分(5.2ブース)  
 Z2の人々: 4時間 4分(5.9ブース)

「コンピュータとAI」に興味あると答えた人は上階巡りグループの確率が高い

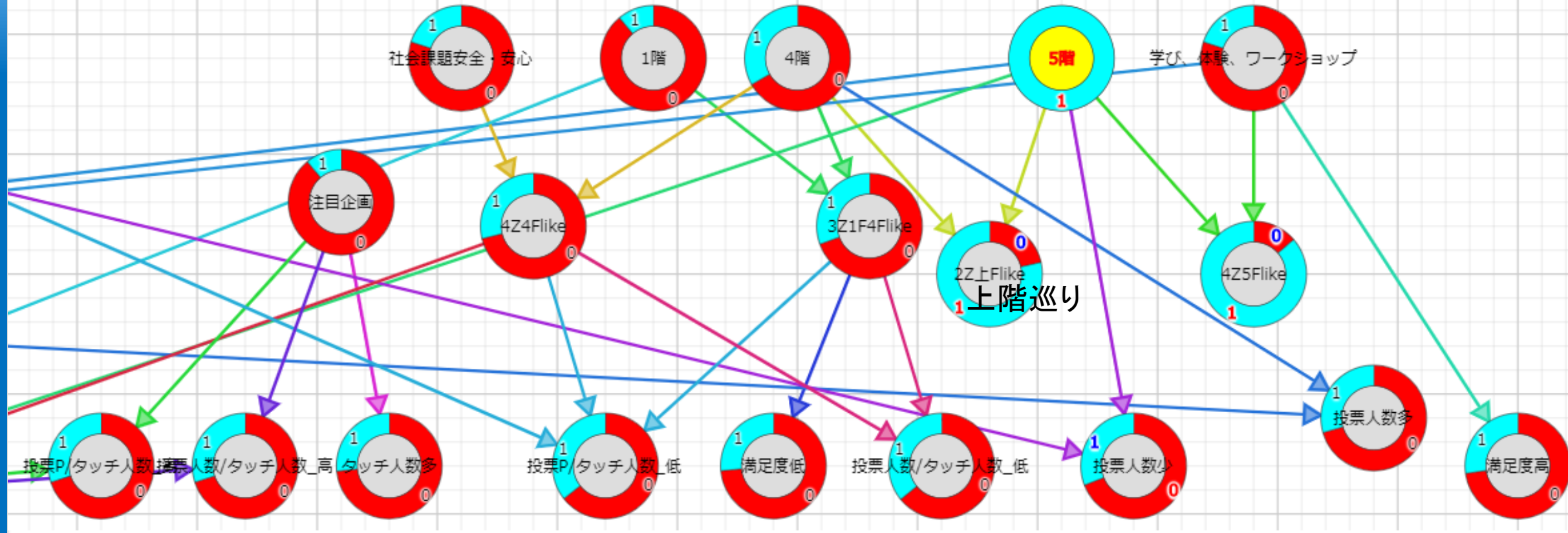


# 再現性のあるブースの特徴



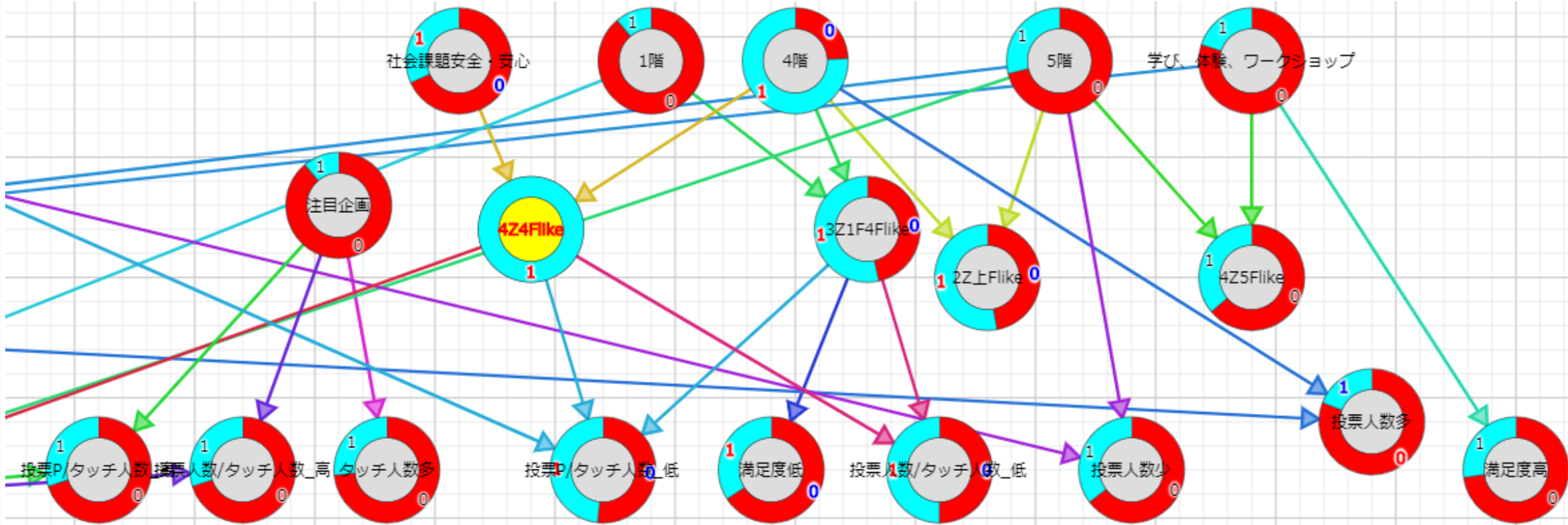
PLSAとベイジアンネットワークの組み合わせによる  
「確率潜在意味構造モデリング」

# 再現性のあるブースの特徴



グループ1のブースは、4階と5階のブース

# 再現性のあるブースの特徴



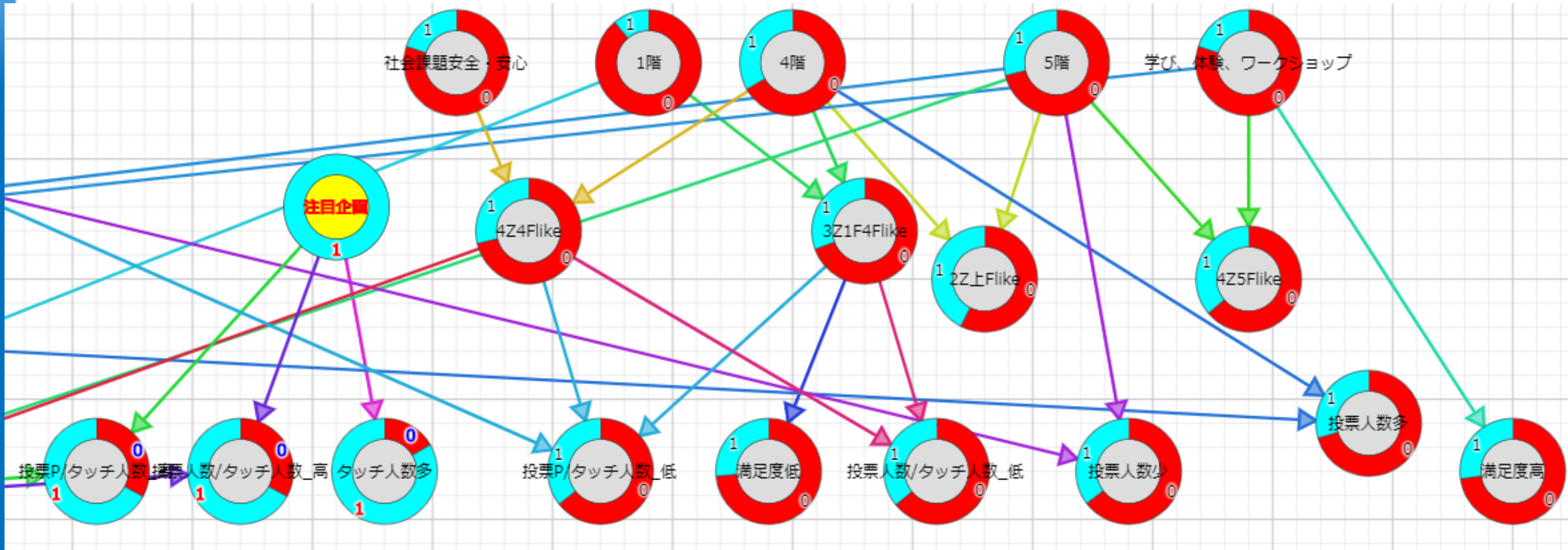
「4階」と「社会課題安全・安心」と関連のクラスタ  
は人気が低い  
4階も、おすすめはしているけれど

	おすすめした階				タッチ数	気分の平均	
	1	3	4	5			
タッチした階	1	24	30	102	157	3.08	
	3	26	22	27	77	3.47	
	4	3	34	40	33	110	3.39
	5	4	2	46	37	89	3.45
総計	57	88	114	174	433	3.30	

**➡ 改善へ繋がられる 既に主催者にフィードバック**



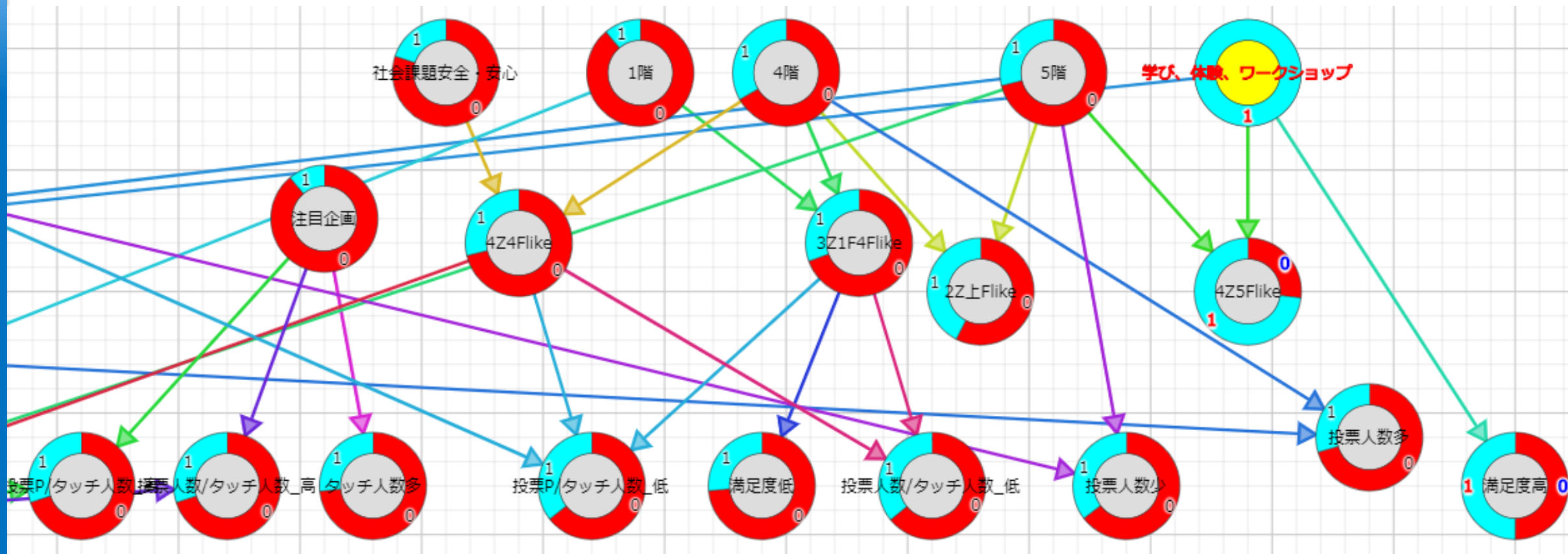
# 再現性のあるブースの特徴



「注目企画」は人気が高い

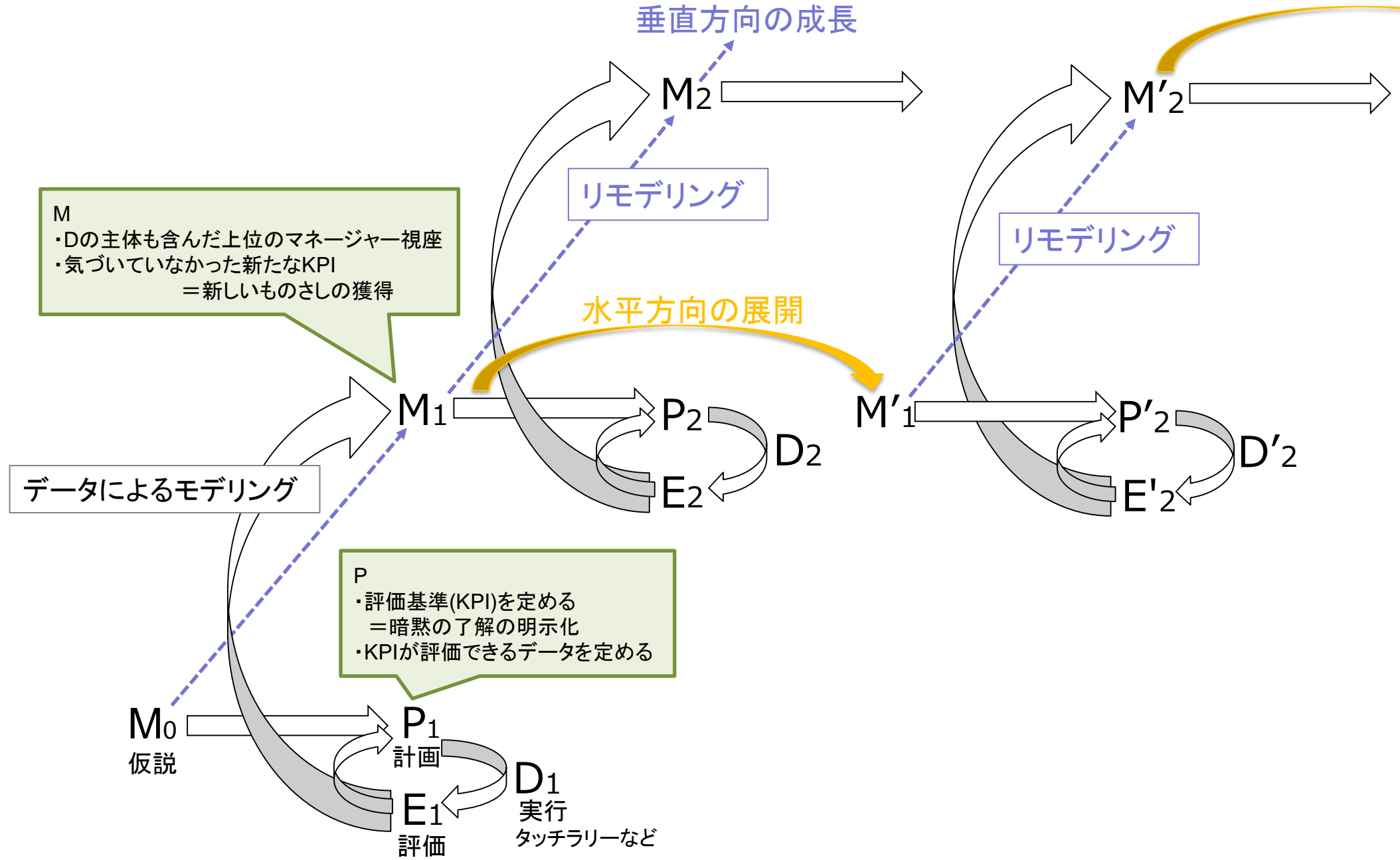
➡ 制御可能

# 再現性のあるブースの特徴

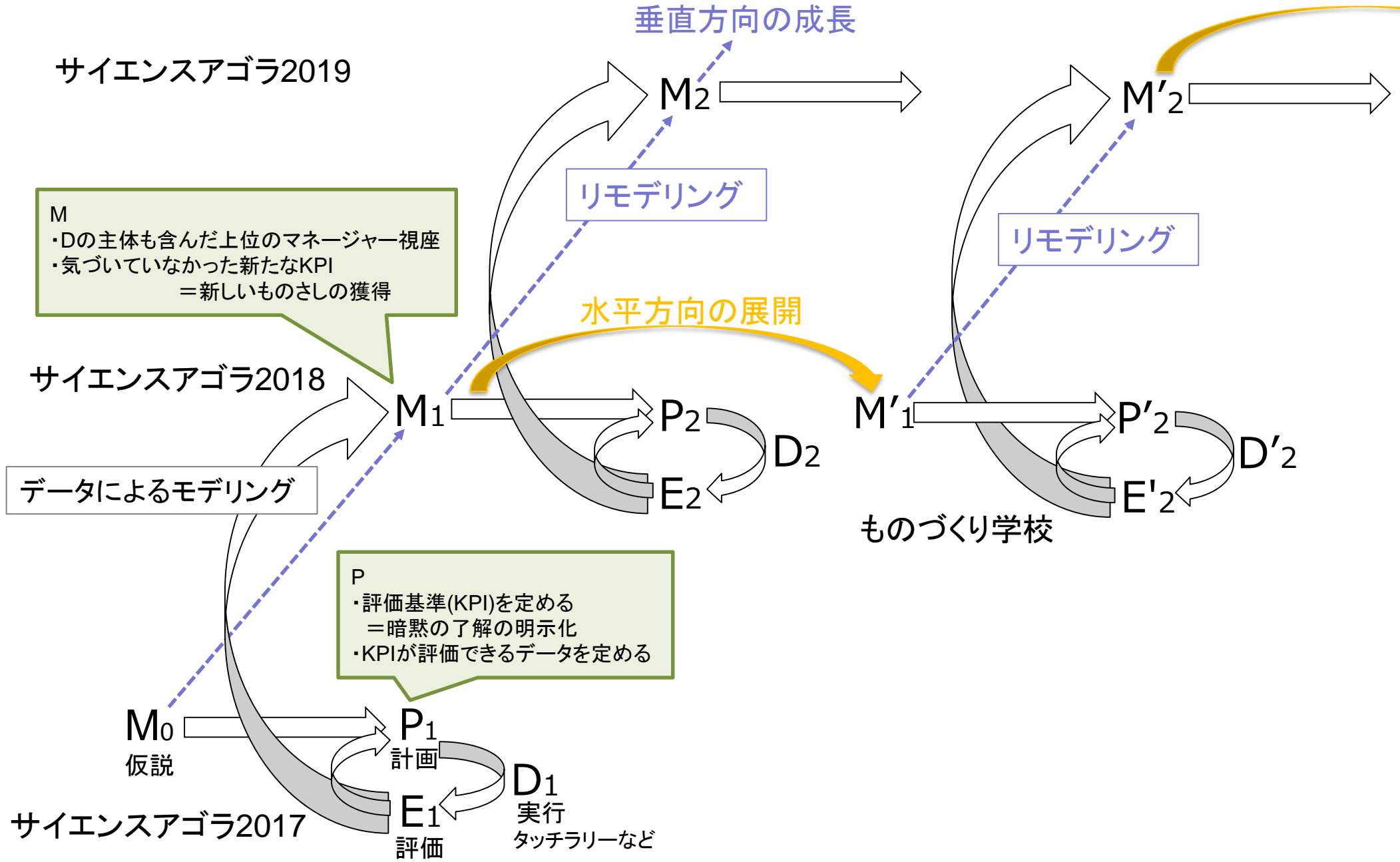


「学び、体験、ワークショップ」は満足度高い  
目視観測とも一致

# PDEMスパイラル



# PDEMスパイラルの具体例



# まとめ

- シール型ICタグを用いたタッチラリーシステムによる**行動データ収集**
- PLSAとベイジアンネットワークの組み合わせによる「**確率潜在意味構造モデリング**」
- 来場者・出展者・主催者**それぞれに最適化されたサービスを提供可能に**



## 今後

- ・満足度のとりかたの工夫
- ・家族など、グループ全体へのレコメンド

産業技術総合研究所の知財ソフトウェア「PLASMA」  
人工知能技術コンソーシアムで各実証実験を計画・進行中