

# アンケートデータの解析技術 —テンソル解析とマイノリティ抽出—

名古屋大学計算理工学専攻 古橋武, 吉川大弘

## 研究開発の動機

アンケートデータは  
アイテム×質問×回答者  
の3階のテンソル構造



データ構造に適した解析方法が必要

## 新解析法の特徴

従来法(主成分分析(PCA), 3相PCA  
等)では見えなかった  
アイテム×質問×回答者  
の関係の可視化



マイノリティ抽出

## アイテム



## 質問項目と回答例

アイテム1	悪い	やや悪い	どちらとも いえない	やや良い	良い
デザイン	-2	-1	0	1	2
価格	-2	-1	0	1	2
機能・性能	-2	-1	0	1	2
重さ	-2	-1	0	1	2
サイズ	-2	-1	0	1	2

## テンソルデータ

		アイテム3	質問1	質問2	質問3	質問4	質問5
	回答者1		1	2	0	1	2
アイテム2	質問1	質問2	質問3	質問4	質問5	2	2
	回答者1	2	0	-1	2	0	2
アイテム1	質問1	質問2	質問3	質問4	質問5	1	1
	回答者1	-1	1	0	-2	-1	2
	回答者2	-2	2	0	-2	-2	
	回答者3	0	1	1	-2	0	0
	回答者N	-1	0	-1	-2	-1	

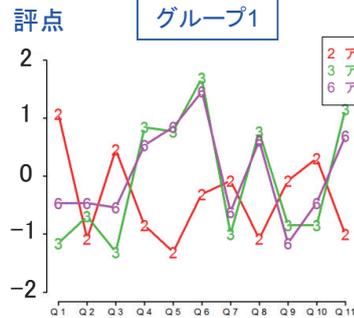
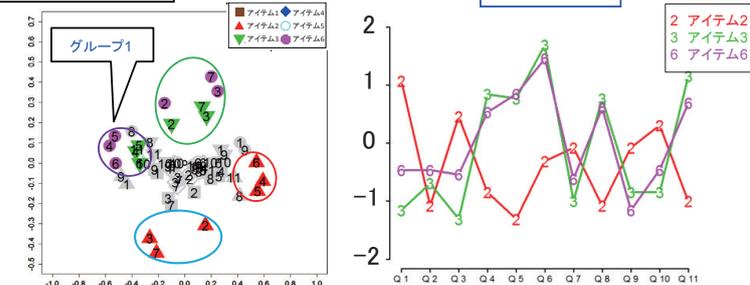
## テンソル解析

- ・HOSVD (Higher Order Singular Value Decomposition)
- ・特徴ベクトル選択
- ・Biplot

## アンケートの実例

質問	アイテム
Q1 一部の人がしか評価されないだろう	Ob1 携帯電話の検索結果可視化サービスに関する曖昧な説明
Q2 サービス内容の割には高い	Ob2 アフターサービスの可視化に関する曖昧な説明
Q3 デザインが気に入る	Ob3 環境情報可視化サービスに関する曖昧な説明
Q4 こんなサービスが欲しい	Ob4 携帯電話の検索結果可視化サービスに関する具体的な説明(メリット、価格、チャット欄を記載)
Q5 ある程度、普及した方がいい	Ob5 アフターサービスの可視化に関する具体的な説明(メリット、価格、チャット欄を記載)
Q6 提案のあるサービスだと思う	Ob6 環境情報可視化サービスに関する具体的な説明(メリット、価格、チャット欄を記載)
Q7 手続き・操作が面倒そうだ	
Q8 何か新しい発見を生み出して行きたい	
Q9 必要性を感じない雑なサービスだ	
Q10 断りにくいものだと感じる	
Q11 具体的なニーズを掘り起こせそう	

## 解析結果



## 企業への期待

アンケート調査の共同実践と解析手法の共同開発