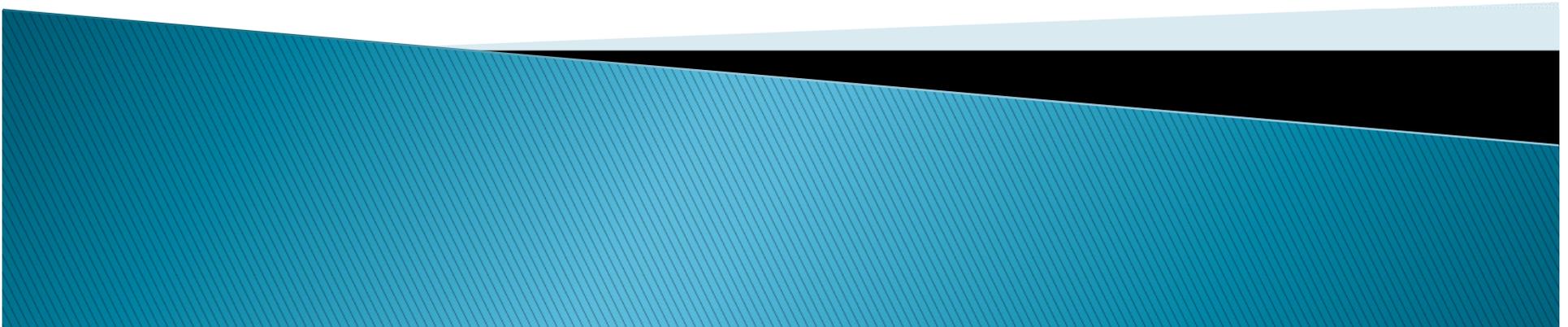


# キャラクターボイスの印象について: 萌える声、萌えない声

金沢工業大学  
山田真司



# 第1回音響・超音波JMにて

- ▶ 山田研におけるSD(意味微分)法(Osgood, 1952)と因子分析を用いた、音楽の聴取印象やゲームの印象に関する研究について紹介
- ▶ SD法＋因子分析の手法は様々な対象に応用可能
- ▶ 音響学の分野では、もともと音色の研究で盛んに用いられてきた



# 音の3要素

- ▶ 音の高さ  
低い音—高い音 : 1次元
- ▶ 音の大きさ  
小さな音—大きな音 : 1次元
- ▶ 音色  
明るい音, 迫力のある音, 荘厳な音,  
さわやかな音,... : 多次元 ←何次元?



	非常に	かなり	やや	どちら でもない	やや	かなり	非常に	
きれい	○							きたない
滑らかな	○							粗い
力強い					○			弱々しい
迫力ある					○			迫力のない
明るい						○		暗い
鋭い						○		鈍い
うるさい						○		静かな
華やかな					○			みすぼらしい
潤った	○							かさかさした
荘厳な				○				みすぼらしい
派手な					○			地味な
重い					○			軽い

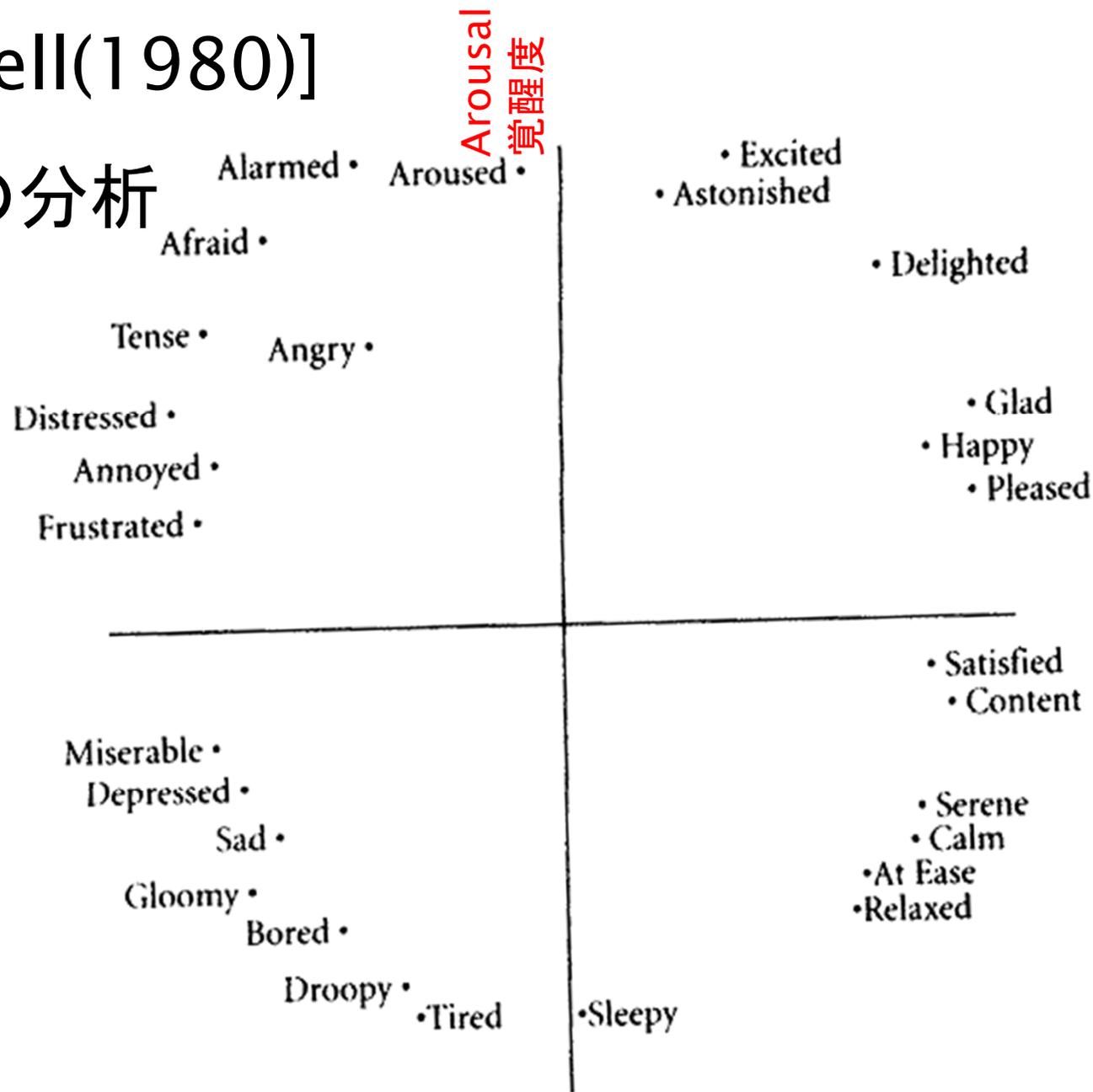
# このような結果を因子分析

- ▶ 同様な動きをする形容詞は同様な意味
- ▶ 独立な形容詞の組は？ → 次元数を決定
- ▶ 数学的には、行列の固有値問題を解くことに相当
- ▶ その結果、音色は、「美的因子」、「迫力因子」、「明暗（金属性）因子」の3次元で構成されていることが分かっている



# [Russell(1980)]

## 感情の分析



Arousal  
覚醒度

Valence  
快-不快

# 「萌え」の研究に 응용

- ▶ 「萌え」: Japan Cool(マンガ、アニメ、ゲーム)の代表的概念
  - 典型的には、秋葉原の「メイド喫茶」
  - 1866億8000万円の市場規模(浜銀総研,2007)
  - 「國文学」で2008に特集: 7篇の論文
  - 「招き寄せたい」という感情ではないか?(山口,2008)
  - 科学的な実験に基づく研究はされていない
  - 統制の取れた実験素材を得にくい



# キャラクターボイスの印象について: 萌える声、萌えない声 研究の背景

- ▶ 近年ゲーム中のセリフに声を付与
  - 大量の音声データを収録
  - 開発費が高騰
- ▶ 声優の起用
  - ディレクターの勘と経験に依存
  - イメージと合わない声優を起用してしまう例も
- ▶ 声優に対してのインストラクション
  - 抽象的なシチュエーション設定が使われている
  - 欲しい発話がなかなか得られない



# 目的

- ▶ 声質によって印象がどのように変化するのか
- ▶ 発話とシチュエーション設定の関係を調査
  - どのようなシチュエーション設定
  - どのような発話を得られるのか



# 実験素材

## ▶ 実験素材の用意

- 「おにいちゃんCD」
  - 声優12名
  - 100種類のシチュエーション設定
  - 「おにいちゃん」というセリフ
  - 合計1200トラック収録

🔊 声優A: チャンネル争いしているような

🔊 声優A: ちょっと甘えるように

🔊 声優B: ちょっと甘えるように

# 実験概要

- ▶ 実験素材
  - 「おにいちゃんCD」に収録された5名の声優
  - 35種類のシチュエーション設定
  - 合計175刺激
- ▶ 実験場所
  - 金沢工業大学八束穂キャンパス内 防音室
- ▶ 刺激呈示
  - ヘッドフォンを使用して50～86[dB(L<sub>A</sub>)] で呈示
- ▶ 実験参加者
  - 金沢工大生 10名



# 評定尺度

## ▶ 26対両極7段階評定尺度を使用

癒される - 疲れさせる  
快い - 不快な  
かわいらしい - にくらしい  
好き - 嫌い  
きれいな - きたない  
丁寧な - ぞんざいな  
温かい - 冷たい  
やさしい - 厳しい  
甘えた - そっけない  
元気のある - 元気のない  
力強い - 弱々しい  
活動的な - おとなしい  
強気な - 弱気な

意欲的な - 無気力な  
明るい - 暗い  
派手な - 地味な  
うきうきした - 沈んだ  
陽気な - 悲しい  
かよわい - 勇ましい  
静かな - うるさい  
落ち着きのある - 落ち着きのない  
重い - 軽い  
子供っぽい - 大人びた  
自然な - 不自然な  
なめらかな - しどろもどろな  
生意気な - 生意気でない

# 評定尺度

- ▶ 基本情動(喜怒哀楽及び恐怖)、「萌え」の度合い
  - 単極7段階評定尺度を使用

	1	2	3	4	5	6	7	
全く喜んでいない								非常に喜んでいる
全く恐れていない								非常に恐れている
全く怒っていない								非常に怒っている
全く哀しんでいない								非常に哀しんでいる
全く楽しんでいない								非常に楽しんでいる
全く萌えない								非常に萌える



# シチュエーション判断

- ▶ その発話がどのようなシチュエーション設定のもとに発話されたかを判断
  - 合計63種類のシチュエーション設定
    - 使用した35種類のシチュエーション設定
    - CD収録の28種類のシチュエーション設定
  - 複数回答可



# シチュエーション判断

## ▶ シチュエーションの判断の評価例



声優A: ちょっと喜んで

チェック	シチュエーション	チェック	シチュエーション
<input checked="" type="checkbox"/>	ちょっと喜んで	<input type="checkbox"/>	すごく喜んで
<input type="checkbox"/>	ちょっと怒って	<input type="checkbox"/>	すごく怒って
<input type="checkbox"/>	ちょっと悲しい	<input type="checkbox"/>	すごく悲しい
<input checked="" type="checkbox"/>	ちょっと楽しい	<input type="checkbox"/>	すごく楽しい
<input type="checkbox"/>	ちょっとバカにして	<input type="checkbox"/>	すごくバカにして
<input type="checkbox"/>	ちょっと泣いている	<input type="checkbox"/>	すごく泣いている
<input type="checkbox"/>	ちょっとくすぐったい	<input type="checkbox"/>	すごくくすぐったい
<input type="checkbox"/>	ちょっと暑い	<input type="checkbox"/>	すごく暑い
<input type="checkbox"/>	ちょっと寂しい	<input type="checkbox"/>	すごく寂しい
<input type="checkbox"/>	ちょっと寒い	<input type="checkbox"/>	すごく寒い
<input type="checkbox"/>	ちょっと遠くから呼んでみる	<input type="checkbox"/>	すごく遠くから呼んでみる
<input type="checkbox"/>	ちょっと恥ずかしい	<input type="checkbox"/>	すごく恥ずかしい



# 分析結果

- ▶ 聴取者にわたる平均評定値
- ▶ 因子分析(主因子法)
  - 第2因子までで累積寄与率が約79 %
  - 2因子解を採用



# 因子負荷量

- ▶ 第1因子
  - 快さ
- ▶ 第2因子
  - 興奮度

Russell (1980)  
の感情の分析結果  
と合致

評定尺度		因子負荷量	
		快さ	興奮度
癒される	- 疲れさせる	-0.98	0.08
快い	- 不快な	-0.96	0.01
かわいらしい	- にくらしい	-0.94	0.14
好き	- 嫌い	-0.93	0.03
きれいな	- きたない	-0.93	0.08
丁寧な	- ぞんざいな	-0.89	0.31
温かい	- 冷たい	-0.80	-0.26
やさしい	- 厳しい	-0.78	0.34
甘えた	- そっけない	-0.71	0.27
元気のある	- 元気のない	-0.06	-0.99
力強い	- 弱々しい	0.28	-0.93
活動的な	- おとなしい	0.28	-0.92
強気な	- 弱気な	0.29	-0.90
意欲的な	- 無気力な	-0.17	-0.89
明るい	- 暗い	-0.38	-0.88
派手な	- 地味な	0.04	-0.85
うきうきした	- 沈んだ	-0.38	-0.81
陽気な	- 悲しい	-0.33	-0.81
かよわい	- 勇ましい	-0.49	0.82
静かな	- うるさい	-0.51	0.75
落ち着きのある	- 落ち着きのない	-0.38	0.63
重い	- 軽い	0.68	0.49
子供っぽい	- 大人びた	-0.51	0.04
自然な	- 不自然な	-0.67	-0.02
なめらかな	- しどろもどろな	-0.64	-0.26
生意気な	- 生意気でない	0.63	-0.64
累積寄与率(%)		45.13	78.91

# 印象と基本情動との関係

## ▶ 重回帰分析

- 独立変数: 因子得点
- 従属変数: 喜怒哀楽及び恐怖、萌えの度合いの平均評定値

	決定係数	標準化偏回帰係数	
		快さ	興奮度
恐怖	0.56	-0.06	-0.75
喜び	0.57	0.55	0.52
怒り	0.48	-0.58	0.37
哀しい	0.64	-0.10	-0.79
楽しい	0.53	0.48	0.55
萌え	0.87	0.93	-0.01

- 特に「萌え」は「快さ」によってほぼ決定される



# 布置の違いについて

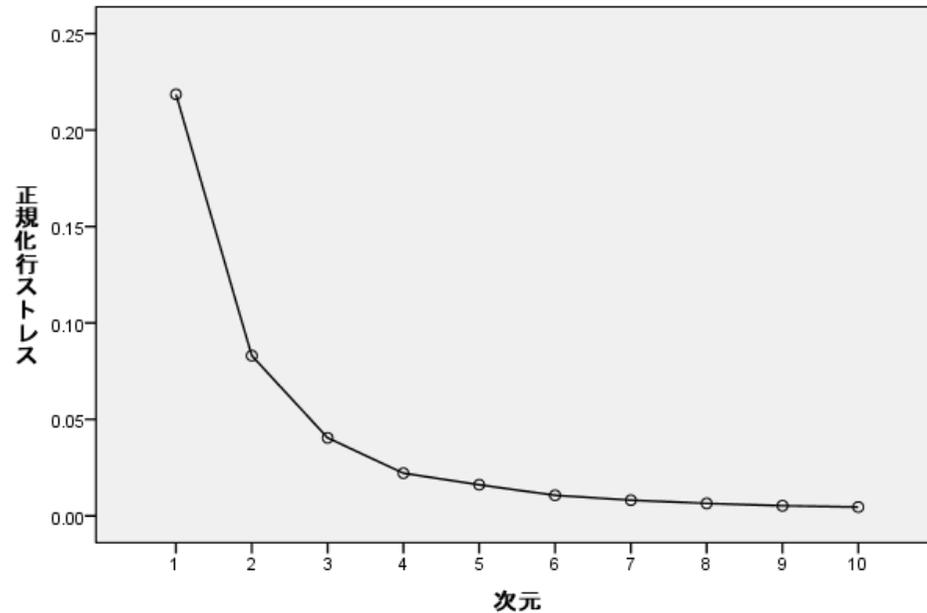
## ▶ 結果のデモ

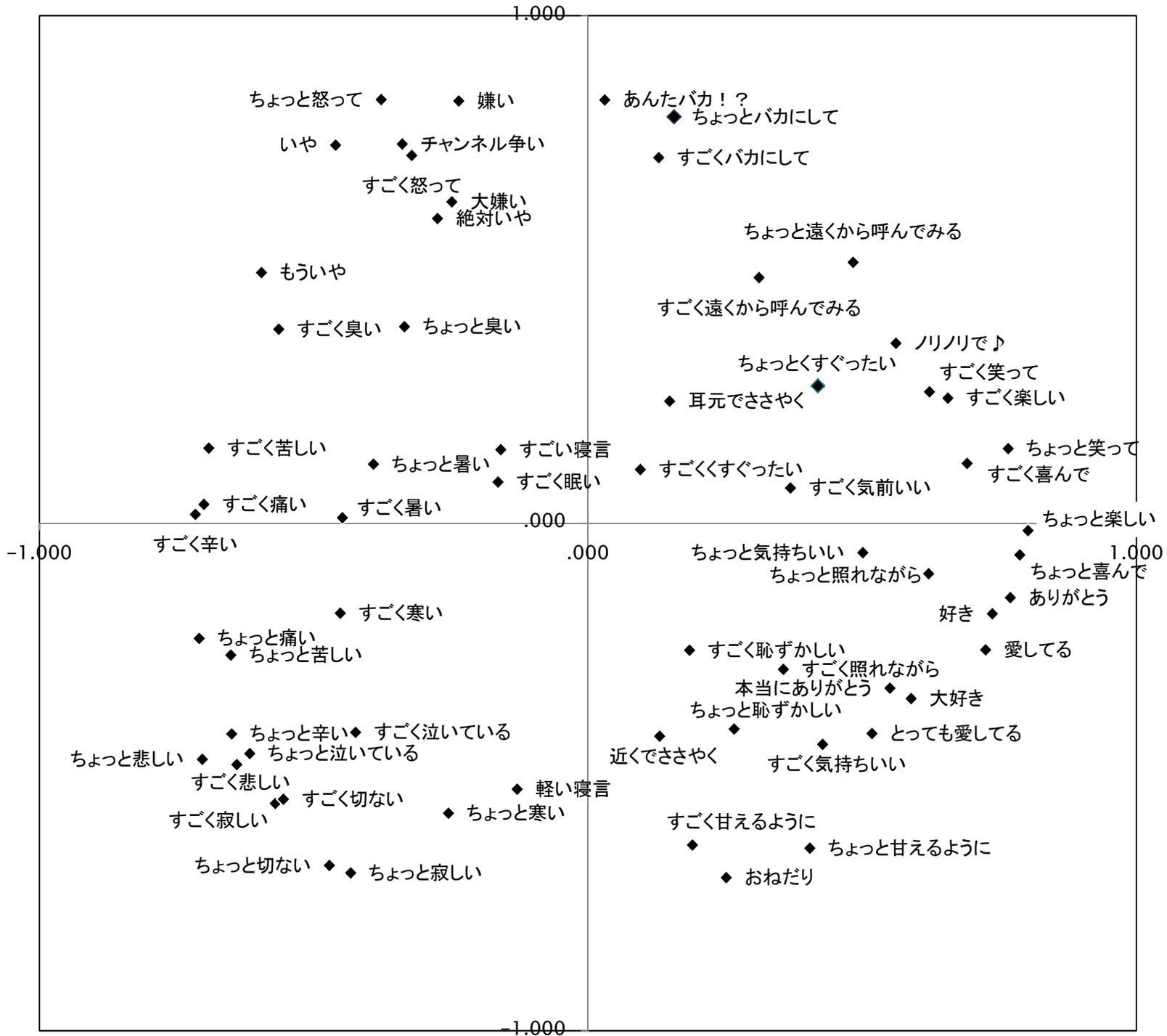
- 声優毎に「快さ」が変化
  - 声優の「声質」が「快さ」に強く影響
  - 「萌える」声の持ち主はどんな口調でも「萌える」
  - 「萌えない」声の持ち主はどんな口調でも「萌えない」



# シチュエーション判断の分析

- ▶ 各項目の相関行列から距離行列
  - $1-r$
- ▶ MDS(多次元尺度構成法)を用いて分析
  - 2次元解を採用





# まとめ

- ▶ 音声の印象は「快さ」と「興奮度」で表現が可能
  - 声優の「声質」が「快さ」に強く影響
    - 「萌える」声の持ち主はどんな口調でも「萌える」
    - 「萌えない」声の持ち主はどんな口調でも「萌えない」
- ▶ 似た発話音を得られるシチュエーション設定のマップ
  - 声優への円滑なインストラクションが可能に

