

敏感肌用化粧水の開発のための ベイジアンネットワークの利用

芳賀麻誉美:電気通信大学大学院
征矢智美:(株)カネボウ化粧品
荒木大作:(株)カネボウ化粧品

1



はじめに(事例背景)

- 化粧水市場における「敏感肌」化粧水の位置づけ
 - 「ベビー」「センシティブ」「デリケート」「赤ちゃん用」……肌へのやさしさの訴求が

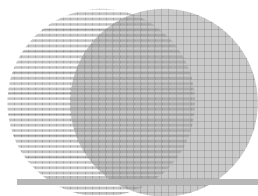
「製造メーカーの考える敏感肌」

V.S.

「顧客の自称敏感肌」

定義の差異が設計に影響を与えている。

2

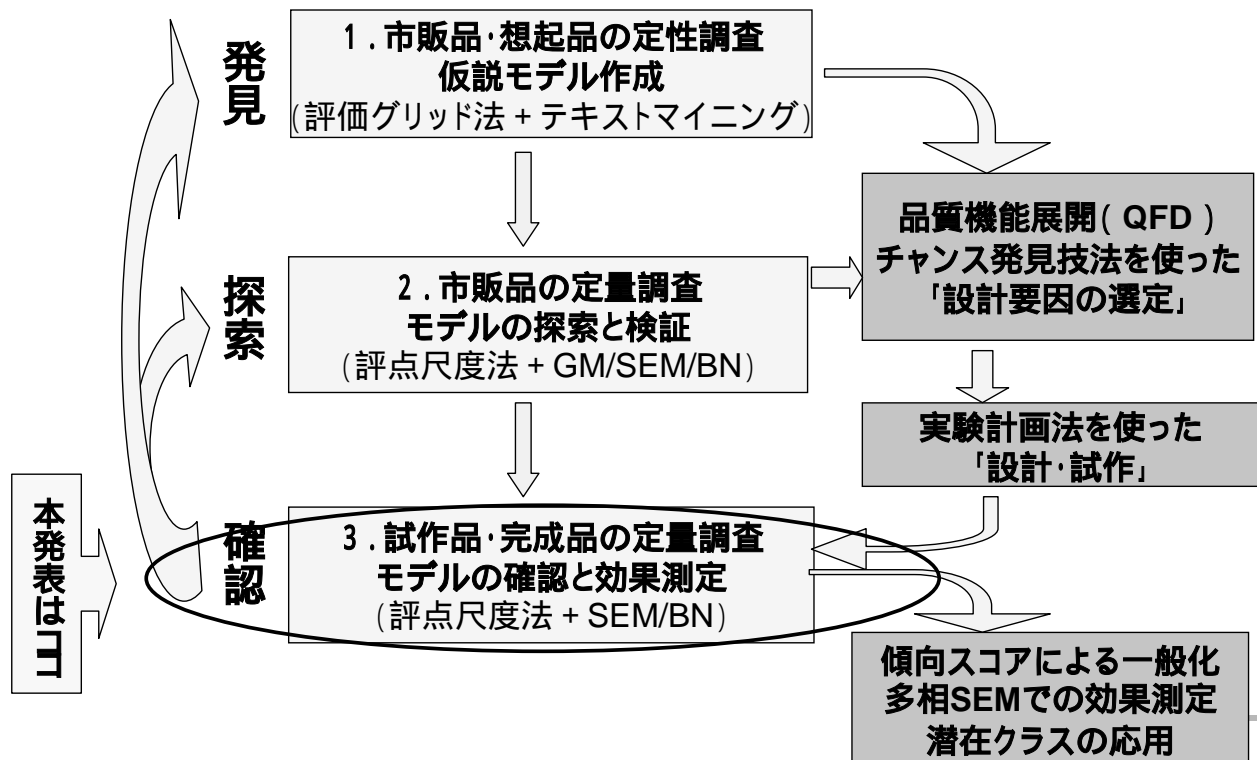


目的

1. 試作品の「使いたさ」「買いたさ」および、「製品の機能評価」を知る。
2. 試作品ごとの、最適ターゲットを探る。
3. 「客観的敏感肌」「自称敏感肌」という顧客属性の差異を把握する。
4. 「買いたさ」に影響する製品機能評価を探る。

ホームユーステストを実施し、「対象者」と「製品」と「その評価の関係性をベイジアンネットで分析する！

3-Step Researchにおける段階



調査方法

< サンプル > 試作品4品(敏感肌用)、試作品を対象品にする

< 対象者 >

首都圏(1都3県)在住の学生を除く、20-29歳女性。
(ただし現在、皮膚科通院中の方を除く) 450名

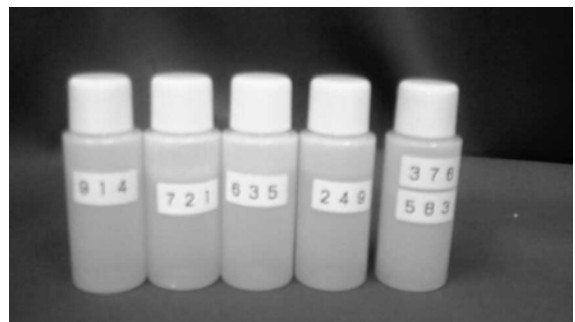
・(株)インタースコープ(スコープNet)モニター

< 調査法 >

インターネット調査(ホームユーステスト)

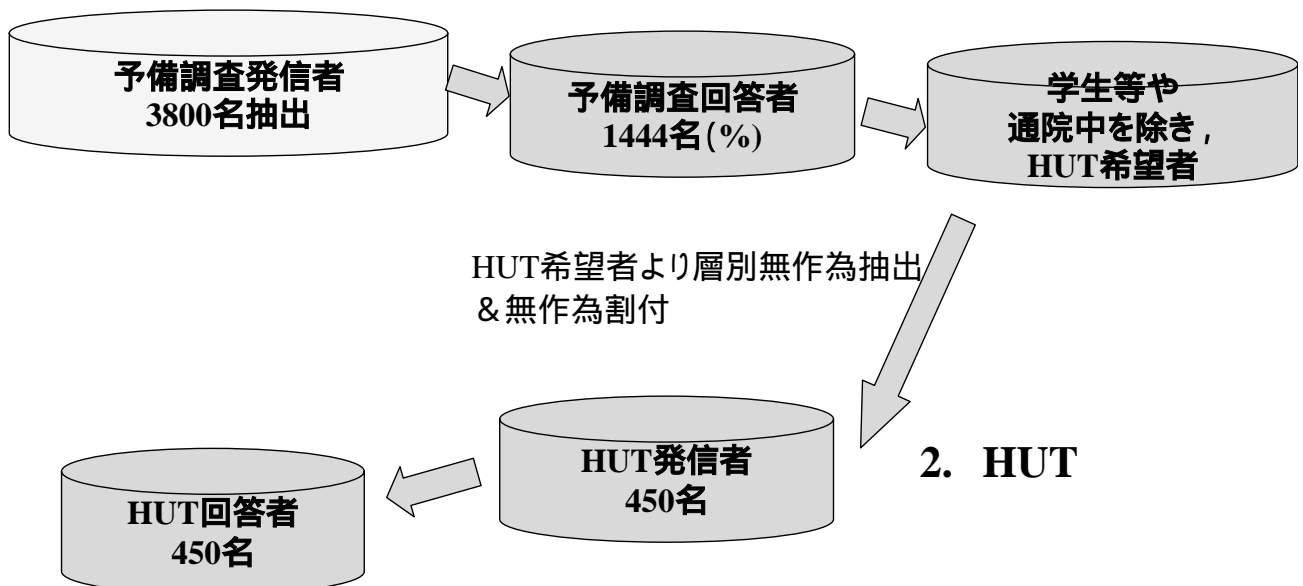
2006年6月26日 ~ 7月8日

- 2006年6月26日～28日に1品目、6月29日～7月1日に2品目を使用させ、最終日から翌日迄にそれぞれインターネット上の商品個別の絶対評価アンケートに回答するように依頼した。
- (ただし、実際の調査可能期間は、1品目が7月5日、2品目が7月8日である。)



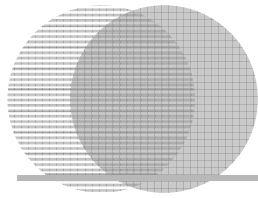
7

1.WEB調査



2. HUT

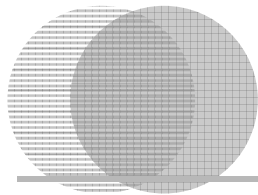
8



調査内容

- WEB調査：
 - 化粧品についての関与度測定。市販品の使用状況，肌の状態など。
 - 本分析では，本人回答の敏感度と，過去の皮膚科治療経験のみ使用
- HUT：
 - 事前に評価グリッド法により，調査項目を選定。（対象者数20名：のべ3492対の用語をテキストマイニングし整理統合，評価項目とした。）
 - 本分析では，7段階評価での測定した。

9



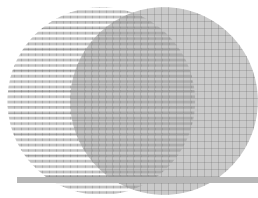
注目する変数

- Q4. あなたの肌はどの程度敏感ですか？最も当てはまるもの1つをお答えください。（ひとつだけ）
 - (q04)=1非常に敏感
 - (q04)=2やや敏感
 - (q04)=3どちらともいえない
 - (q04)=4あまり敏感ではない
 - (q04)=5全く敏感ではない
- Q8. 次のような経験をしたことがありますか？当てはまるもの全てにお答えください。（いくつでも）

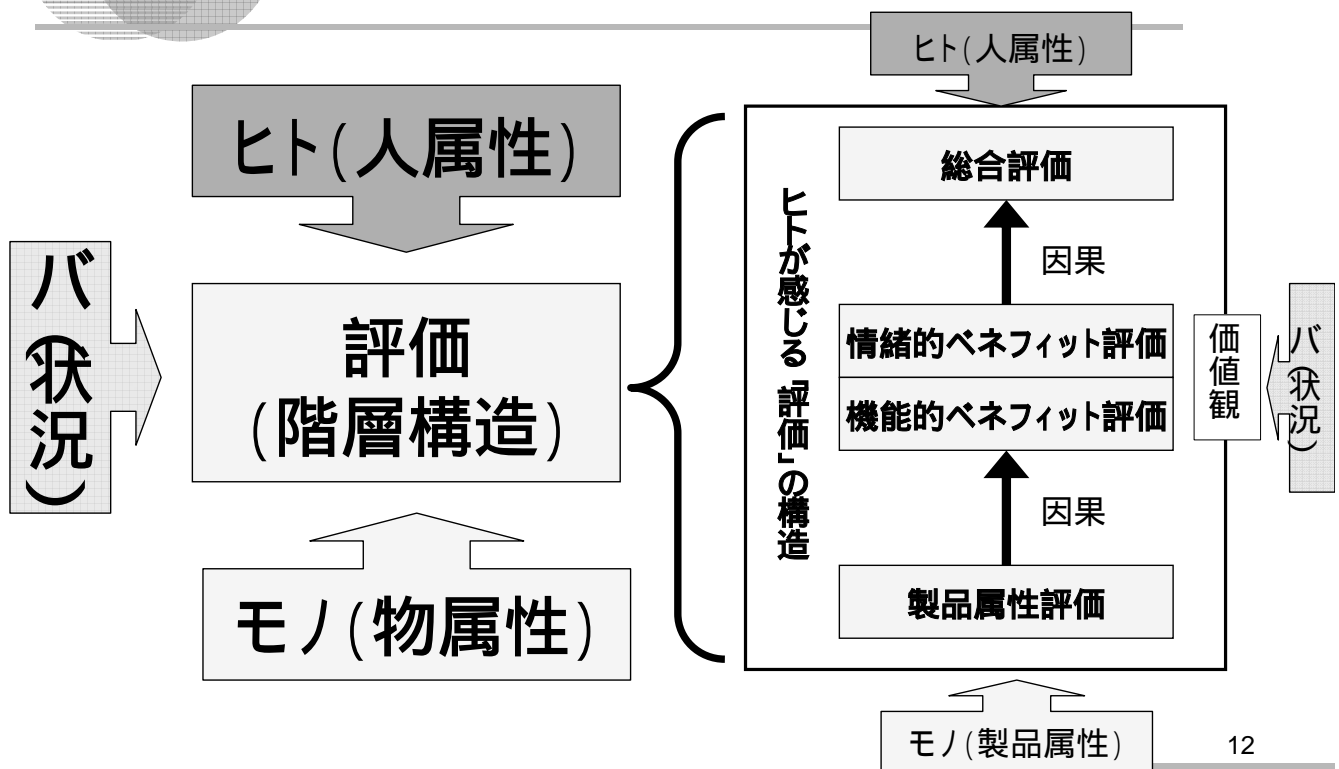
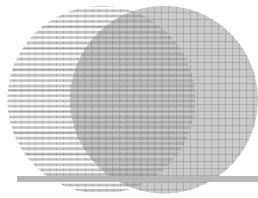
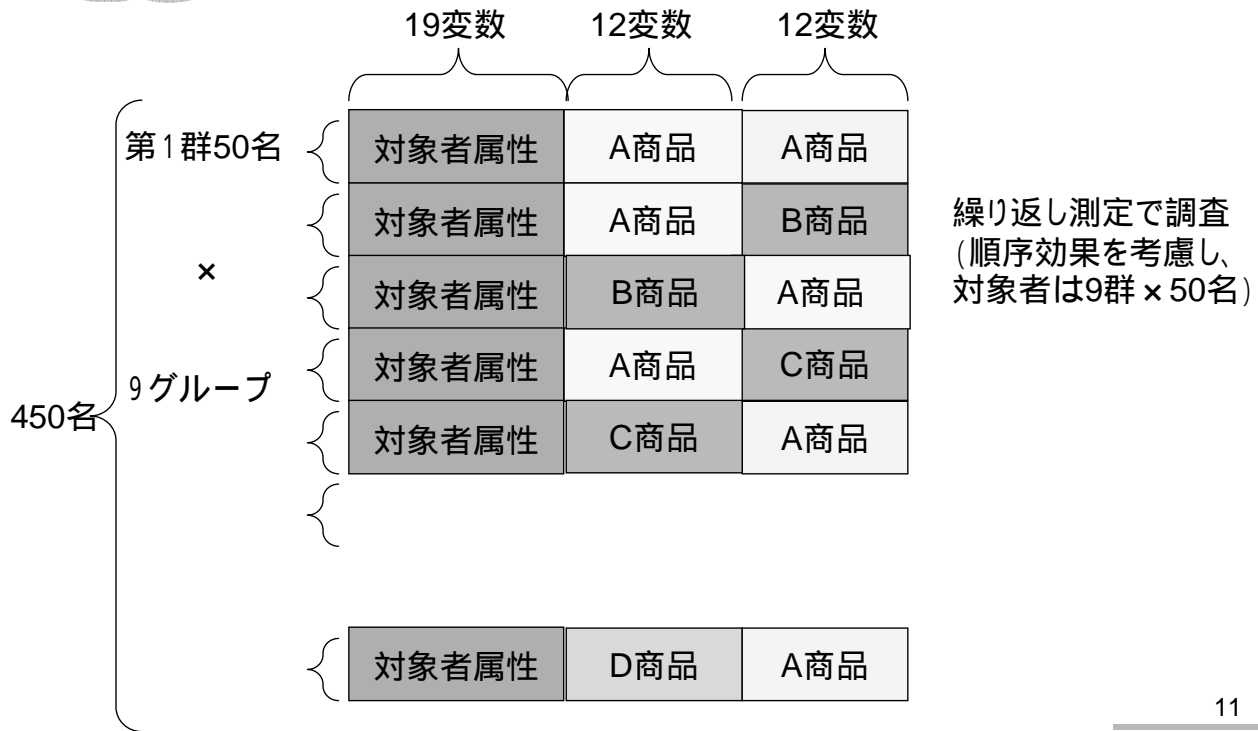
皮膚科の治療を受けていたことがある（お顔以外の治療は含みません）

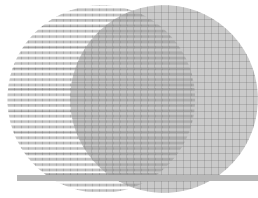
客観敏感

10



元データ形式

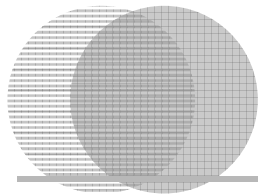




分析方法

- ベイジアンネットワーク
- 「買ったさ」「使いたさ」を予測するモデル構築 + マーケティング・シナリオに沿った確率推論
 - 図1の概念仮説モデルに基づいてモデル化
 - Bayo NetによってGreedy探索
 - DAGではないモデルが出来た場合には「双方向回避機能」を用いてAIC MDL MLの3基準で比較検討しながら双方向リンクを回避しモデル構築を行った
 - 確率推論は、Loopy BPを利用して行った。

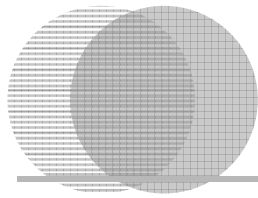
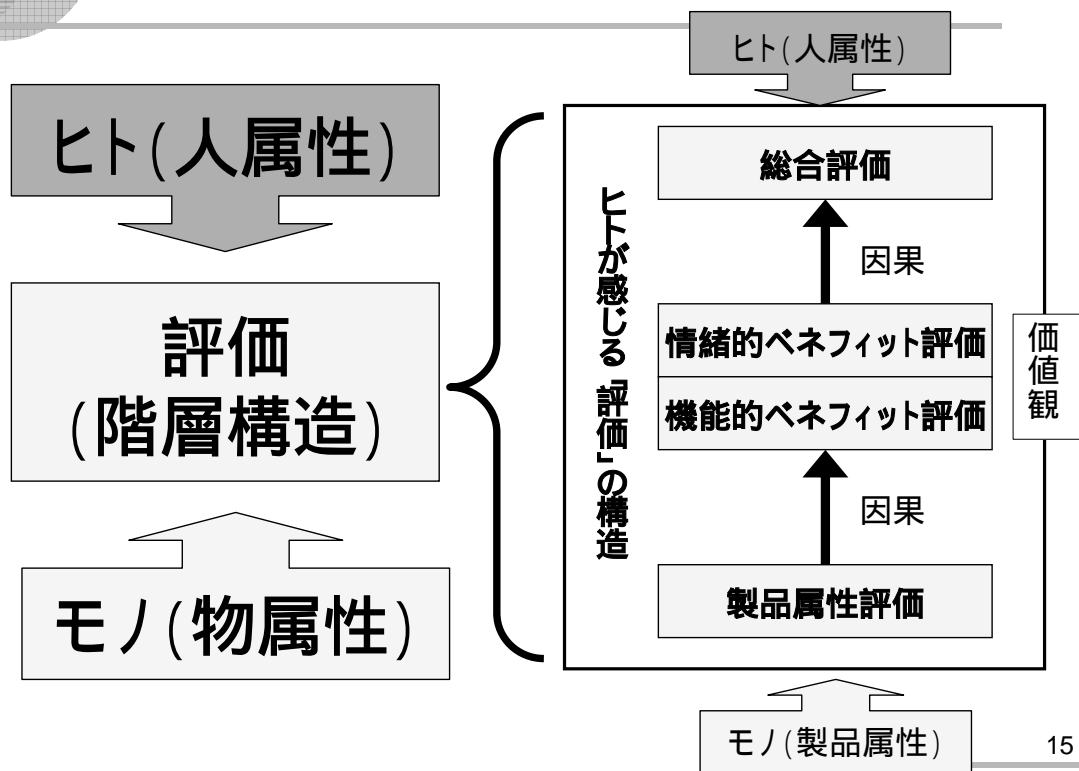
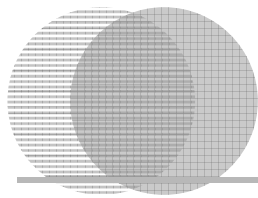
13



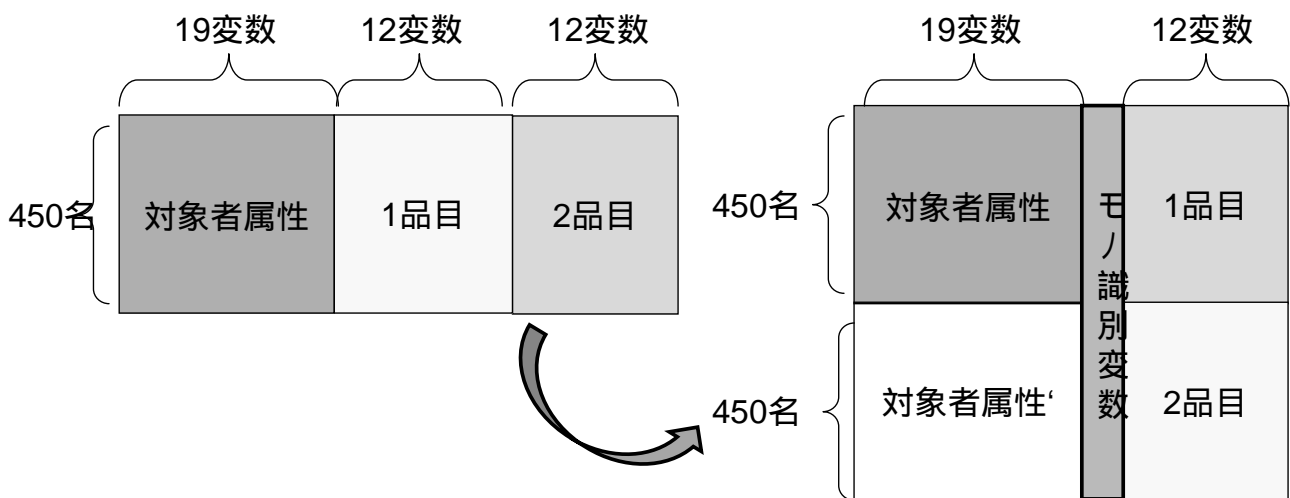
分析方法詳細

- ネットワークの探索範囲
- 全32変数 = 対象者属性19 + 製品属性データ1 + ホームユーステスト(官能評価)の総合評価2 + 中位ベネフィット評価6 + 下位ベネフィット評価4
- 5区分にわけて、その上で、図1に沿って探索範囲を狭めた。(基本的に同一階層内も探索範囲とした。)

14



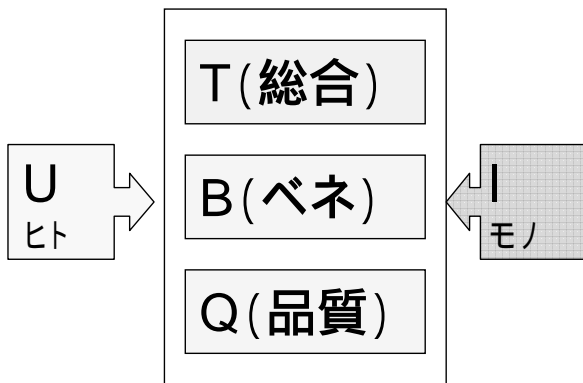
分析データの形式



縦積

確率推論パターン:

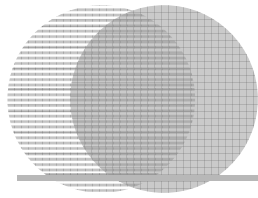
「マーケティング・シナリオ」



1. 商品企画・広告戦略
ベネフィット評価決定 製品設計条件決定 買いたさを推定
2. 商品リコメンデーション
人属性決定 製品設計条件決定 買いたさを推定
3. 顧客の絞込み
製品設計条件決定 ターゲット決定 買いたさを推定
4. ベネフィット把握
人属性・設計条件決定 ベネフィット評価決定 買いたさを推定

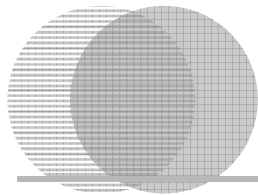
マーケティングシナリオは「I」「U」「T」「B」「Q」の指定順分、考えられる。

• デモ



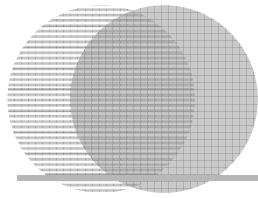
試作品の評価(1)機能感

変数	選択肢	事前	対照品0	249	635	721	914
商品	0	55.2%	100.0%	-	-	-	-
	249	11.4%	-	100.0%	-	-	-
	635	10.9%	-	-	100.0%	-	-
	721	11.2%	-	-	-	100.0%	-
	914	11.3%	-	-	-	-	100.0%
肌がさっぱりする	1	13.2%	11.9%	9.3%	13.7%	15.2%	21.1%
	2	13.9%	15.4%	9.2%	10.5%	14.7%	14.1%
	3	18.1%	20.5%	11.8%	21.0%	12.8%	15.2%
	4	17.4%	18.7%	15.6%	18.7%	15.9%	12.6%
	5	18.7%	18.5%	22.8%	14.6%	20.1%	18.1%
	6	12.2%	10.7%	20.3%	12.7%	12.3%	10.7%
	7	6.6%	4.4%	11.0%	8.8%	8.9%	8.2%
肌がべたべたする	1	9.7%	8.0%	18.0%	8.7%	10.9%	9.9%
	2	12.5%	12.9%	13.2%	10.9%	12.8%	10.5%
	3	19.1%	19.6%	23.5%	17.2%	15.3%	18.0%
	4	16.2%	17.4%	13.2%	15.3%	16.8%	13.6%
	5	20.2%	22.6%	11.9%	23.8%	15.5%	18.2%
	6	11.2%	11.1%	10.8%	12.7%	10.6%	11.0%
	7	11.1%	8.3%	9.4%	11.3%	18.1%	18.8%



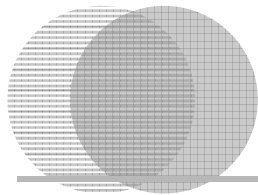
試作品の評価(2)設計目標

変数	選択肢	事前	対照品0	249	635	721	914
商品	0	55.2%	100.0%	-	-	-	-
	249	11.4%	-	100.0%	-	-	-
	635	10.9%	-	-	100.0%	-	-
	721	11.2%	-	-	-	100.0%	-
	914	11.3%	-	-	-	-	100.0%
肌に刺激を感じる	1	35.9%	40.5%	28.2%	28.6%	30.5%	33.4%
	2	19.4%	21.9%	14.9%	18.1%	15.3%	17.3%
	3	14.2%	13.8%	17.9%	15.5%	12.4%	13.0%
	4	11.9%	10.5%	13.9%	11.2%	16.9%	12.6%
	5	7.3%	5.6%	9.7%	10.3%	9.2%	8.9%
	6	5.9%	4.2%	7.7%	9.2%	7.8%	7.8%
	7	5.2%	3.5%	7.6%	7.1%	7.8%	7.0%
肌がトラブルをおこしそう	1	18.4%	18.5%	18.6%	17.4%	17.9%	18.3%
	2	18.5%	19.0%	18.5%	18.1%	17.4%	17.9%
	3	17.8%	18.5%	17.0%	17.8%	16.4%	17.1%
	4	18.7%	19.0%	17.8%	19.3%	18.7%	18.1%
	5	10.9%	10.6%	11.3%	11.0%	11.4%	11.3%
	6	8.1%	7.5%	8.7%	8.4%	9.3%	8.9%
	7	7.6%	6.9%	8.1%	7.9%	8.9%	8.4%



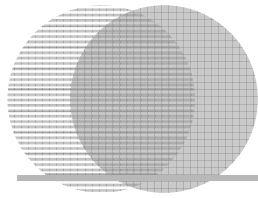
試作品の評価(3)総合評価

変数	選択肢	事前	対照品0	249	635	721	914
商品	0	55.2%	100.0%	-	-	-	-
	249	11.4%	-	100.0%	-	-	-
	635	10.9%	-	-	100.0%	-	-
	721	11.2%	-	-	-	100.0%	-
	914	11.3%	-	-	-	-	100.0%
使いたい	1	10.2%	9.1%	9.8%	10.5%	12.9%	13.2%
	2	9.9%	9.7%	9.4%	10.4%	10.5%	10.7%
	3	10.0%	10.1%	9.6%	10.3%	9.8%	9.9%
	4	17.6%	17.9%	16.2%	17.6%	17.6%	17.3%
	5	24.9%	25.6%	25.1%	24.8%	22.7%	23.3%
	6	17.9%	18.2%	18.9%	17.3%	17.1%	16.7%
	7	9.5%	9.4%	11.1%	9.0%	9.3%	8.9%
買いたい	1	10.6%	10.0%	10.4%	10.9%	12.2%	12.4%
	2	11.4%	11.0%	11.0%	11.6%	12.1%	12.2%
	3	11.7%	11.7%	11.1%	11.9%	11.7%	11.8%
	4	20.4%	20.9%	19.6%	20.5%	19.8%	19.9%
	5	22.1%	22.7%	22.4%	21.7%	20.4%	20.6%
	6	14.2%	14.4%	14.9%	14.0%	13.8%	13.5%
	7	9.6%	9.4%	10.6%	9.3%	9.9%	9.7%



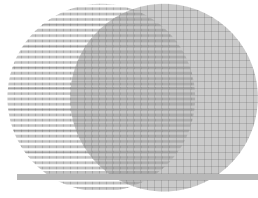
敏感肌とは？

変数	選択肢	過去敏感はい	過去敏感いいえ	自称敏感はい	自称敏感いいえ
過去敏感	0	-	100.0%	76.2%	80.2%
	1	100.0%	-	23.8%	19.8%
自称敏感	0	44.0%	49.7%	-	100.0%
	1	56.0%	50.3%	100.0%	-
現在の居住地	千葉	17.7%	17.7%	19.4%	16.0%
	埼玉	23.0%	23.0%	24.7%	21.3%
	東京	32.8%	32.8%	28.1%	37.5%
	神奈川	26.6%	26.6%	27.8%	25.2%
自分の肌質	乾燥肌	24.6%	21.1%	22.4%	21.0%
	普通肌	13.5%	19.6%	13.4%	23.4%
	混合肌	50.8%	51.3%	55.7%	46.6%
	脂性肌	11.1%	8.1%	8.5%	9.0%



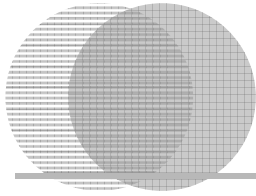
敏感肌別機能認知差

変数	選択肢	対照品	試作品249	試作品635	試作品721	試作品914
自称敏感	0	-	-	-	-	-
	1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
商品	0	100.0%	-	-	-	-
	249	-	100.0%	-	-	-
	635	-	-	100.0%	-	-
	721	-	-	-	100.0%	-
	914	-	-	-	-	100.0%
肌がさっぱりする	1	11.9%	9.0%	13.8%	15.7%	21.1%
	2	15.3%	9.0%	10.4%	14.9%	14.0%
	3	20.5%	11.6%	21.2%	12.8%	15.3%
	4	18.7%	15.6%	18.2%	15.6%	12.7%
	5	18.6%	23.0%	14.9%	20.0%	18.1%
	6	10.7%	20.8%	12.6%	12.4%	10.6%
	7	4.2%	11.0%	8.7%	8.6%	8.3%
肌がべたべたする	1	7.6%	18.1%	8.4%	10.9%	9.7%
	2	13.3%	13.1%	10.9%	12.1%	9.8%
	3	19.3%	24.6%	17.0%	15.4%	18.7%
	4	17.3%	13.1%	15.3%	16.9%	14.0%
	5	22.8%	11.4%	23.9%	15.2%	18.4%
	6	11.1%	10.8%	13.0%	10.4%	11.0%
	7	8.5%	9.1%	11.5%	19.0%	18.4%
name	state	対照品	試作品249	試作品635	試作品721	試作品914
自称敏感	0	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	1	-	-	-	-	-
商品	0	100.0%	-	-	-	-
	249	-	100.0%	-	-	-
	635	-	-	100.0%	-	-
	721	-	-	-	100.0%	-
	914	-	-	-	-	100.0%
肌がさっぱりする	1	11.9%	9.6%	13.7%	14.7%	21.1%
	2	15.5%	9.3%	10.5%	14.4%	14.2%
	3	20.5%	12.0%	20.8%	12.7%	15.1%
	4	18.6%	15.5%	19.1%	16.3%	12.5%
	5	18.3%	22.6%	14.3%	20.5%	18.1%
	6	10.6%	19.9%	12.7%	12.2%	10.9%
	7	4.5%	11.1%	8.8%	9.2%	8.1%
肌がべたべたする	1	8.4%	17.9%	9.1%	10.9%	10.1%
	2	12.5%	13.2%	11.0%	13.6%	11.2%
	3	19.8%	22.5%	17.4%	15.1%	17.4%
	4	17.6%	13.3%	15.4%	16.7%	13.2%
	5	22.2%	12.3%	23.6%	15.8%	18.0%
	6	11.2%	10.8%	12.3%	10.8%	11.1%
	7	8.2%	9.9%	11.3%	17.1%	19.2%



キー変数は？

変数	選択肢	べたべた1	べたべた7
肌がべたべたする	1	100.0%	-
	2	-	-
	3	-	-
	4	-	-
	5	-	-
	6	-	-
	7	-	100.0%
年代	24歳以下	32.2%	32.4%
	25歳以上	67.8%	67.6%
現在の居住地	千葉	15.6%	19.1%
	埼玉	28.8%	29.3%
	東京	33.5%	25.2%
	神奈川	22.1%	26.4%
自分の肌質	乾燥肌	27.4%	19.2%
	普通肌	24.4%	20.2%
	混合肌	39.7%	50.5%
	脂性肌	8.5%	10.1%
過去敏感	0	78.4%	78.3%
	1	21.6%	21.7%
自称敏感	0	49.8%	48.0%
	1	50.2%	52.0%
商品	0	45.3%	41.6%
	249	21.0%	9.7%
	635	9.8%	11.2%
	721	12.5%	18.3%
	914	11.4%	19.2%
使いたい	1	11.4%	43.3%
	2	7.1%	17.1%
	3	5.9%	7.8%
	4	5.5%	17.0%
	5	24.0%	6.9%
	6	24.3%	5.6%
	7	21.8%	2.3%
買いたい	1	11.4%	34.7%
	2	9.3%	20.2%
	3	9.2%	9.4%
	4	14.2%	13.6%
	5	20.9%	8.2%
	6	18.2%	6.9%
	7	16.9%	7.0%



まとめ

1. 「対象者」と「製品」と「その評価の関係性をベイジアンネットで分析、評価構造をモデル化。
2. シミュレーション機能により、知見が得られた。
 - 試作品の「使いたさ」「買いたさ」および、「製品の機能評価」を把握できた。
 - 試作品ごとの、最適ターゲットを把握した。
 - 「買いたさ」に影響する製品機能評価を特定した。
3. マーケティング・シナリオに沿った戦略を立てた。