

農業分野における コンジョイント分析の先行研究の紹介

- 価格、色、荷姿、機能性の表示などの消費者評価
 - ・完全プロフィール評定型
 - 緑茶(栗原, 2002) 枝豆、ほうれん草、マンゴ(下山, 2001)など
 - ・選択型
 - 産地表示(大浦, 2002) ほうれん草の機能性(諫山, 2003)など
- 農産物の生産地等の表示内容の経済価値評価
 - ・選択型
 - 生鮮野菜のトレーサビリティ機能の表示(合崎, 2003)
- 農業者による開発技術などの評価
 - ・選択型
 - 高設いちご栽培技術の多面的評価(仲, 2002)

本研究での方法

プロフィールの作成

完全プロフィール評定型

| 属性 | 水準1 | 水準2 | 水準3 |
|---------|---------|-------|------|
| 商品説明の表示 | 表示なし | 表示あり | - |
| 軟らかさ | なし | あり | - |
| 価格 | 550円 | 600円 | 650円 |
| 販売時の形態 | 青ネギタイプ | 現行タイプ | - |
| 栽培方法 | 減農薬・減化学 | 普通栽培 | - |

48通りの岩津ネギ組み合わせ \rightarrow 直交表など \rightarrow 8通りの岩津ネギ

調査票 (提示方法)

アンケート 番号1から番号8まで、8個の岩津ねぎを示しました。8個すべてに、あなたの購買意向を1(チェック)で入れてください。
左に項目、右にその内容が組み合わさった種類の岩津ねぎを示しています。
もしも、右側で、このような岩津ねぎがあれば、購入するかどうか、直感的にご記入下さい。

| 項目 | 番号 1 | 番号 2 | 番号 3 | 番号 4 | 番号 5 | 番号 6 | 番号 7 | 番号 8 |
|---------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| 商品説明の表示 | 表示なし | 表示あり | 表示なし | 表示あり | 表示なし | 表示あり | 表示なし | 表示あり |
| 軟らかさ | なし | あり | なし | あり | なし | あり | なし | あり |
| 価格 | 550円 | 600円 | 550円 | 650円 | 550円 | 600円 | 650円 | 550円 |
| 販売時の形態 | 青ネギタイプ | 現行タイプ | 青ネギタイプ | 現行タイプ | 青ネギタイプ | 現行タイプ | 青ネギタイプ | 現行タイプ |
| 栽培方法 | 減農薬・減化学栽培 | 普通栽培 | 減農薬・減化学栽培 | 普通栽培 | 減農薬・減化学栽培 | 普通栽培 | 減農薬・減化学栽培 | 普通栽培 |

アンケート調査は最後までご協力いただき、お問い合わせがらうございます。お手数ですが、同封の返信用封筒にて、郵便番号〇〇-〇〇月末日までに、ご返函いただけます。

本研究での方法

データ計算方法

番号 1

| | |
|--------------|--------------------|
| 商品説明 | 表示あり |
| 軟らかさ | ある |
| 価格 (1kg 当たり) | 600 円 |
| タイプ (長さ・太さ) | 現行どおり (85cm・1.5cm) |
| 栽培方法 | 普通栽培 |

【1つに 印入れてください】

| | |
|--------------|------|
| 絶対購入したい | (5点) |
| やや購入したい | (4点) |
| どちらでもない | (3点) |
| どちらかといえば買わない | (2点) |
| 絶対買わない | (1点) |

$$0 + \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} A + \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix} S + \begin{pmatrix} 5 \\ 6 \\ 7 \end{pmatrix} P + \begin{pmatrix} 8 \\ 9 \end{pmatrix} T + \begin{pmatrix} 10 \\ 11 \end{pmatrix} M = 5 \text{ 段階評定尺度値}$$

・最小2乗法で 0 ~ 11 を推定 ・同一属性内、水準の平均値はゼロ

本研究での方法

予測選好シェアの算出方法

- 水準をすべて組み合わせた48通りの岩津ネギの中で5段階評定尺度値の大きいものから順位付け
- 5段階評定尺度値4以上(購入意向が『やや購入したい』と『絶対購入したい』)のプロファイルを確認
- 残存プロファイルの順位順に48点から点数を付与
- プロファイル毎に点数を合計

$$\text{規格外品 予測選好シェア(\%)} = \frac{\text{規格外品の水準が含まれているプロファイルの点数}}{\text{48枚のプロファイルの総点数}} \times 100$$

関西SASユーザー会 2005

13

本研究での結果概要

岩津ネギ購入者を対象に調査実施

調査日: 2003年12月23日

場所: 「道の駅 フレッシュ朝来」直売所

調査対象者: 岩津ネギ購入者(125人)に配布

機縁法: 有効回答数44人(有効回答率35.2%)

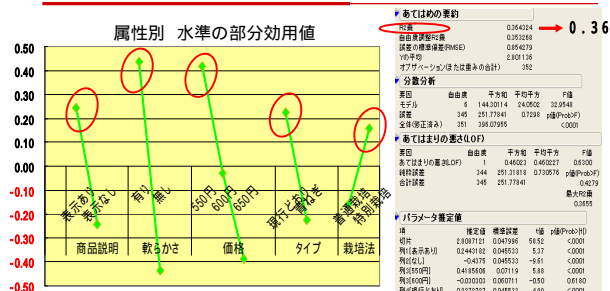
| 項目 | 30歳代 | 40歳代 | 50歳代 | 60歳代 | 不明 | 合計 |
|------|-----------|----------|-----------|-----------|---------|------------|
| 性別 | | | | | | |
| 男性 | 2 (4.5) | 1 (2.3) | 6 (13.6) | 5 (11.4) | - (-) | 14 (31.8) |
| 女性 | 7 (15.9) | 4 (9.1) | 10 (22.7) | 6 (13.6) | - (-) | 27 (61.4) |
| 別不明 | 1 (2.3) | - (-) | - (-) | - (-) | 2 (4.5) | 3 (6.8) |
| 兵庫県 | 7 (15.9) | 5 (11.4) | 11 (25.0) | 9 (20.5) | - (-) | 32 (72.7) |
| 住大府 | 2 (4.5) | - (-) | 5 (11.4) | 2 (4.5) | - (-) | 9 (20.5) |
| 地その他 | 1 (2.3) | - (-) | - (-) | - (-) | 2 (4.5) | 3 (6.8) |
| 全体 | 10 (22.7) | 5 (11.4) | 16 (36.4) | 11 (25.0) | 2 (4.5) | 44 (100.0) |

関西SASユーザー会 2005

14

従来のコンジョイント分析の結果

回答データをプーリングして行った分析結果



関西SASユーザー会 2005

15

従来のコンジョイント分析の結果

プーリングした場合の予測選好シェア

| 属性 | | 予測した評定尺度値 | | | |
|--------|------|-----------|-------|------|-------|
| 商品説明 | 軟らかさ | 価格 | タイプ | 栽培法 | 評定尺度値 |
| 表示あり | 有り | 550円 | 現行どおり | 特別栽培 | 4.30 |
| × 表示あり | 有り | 550円 | 現行どおり | 普通栽培 | 3.98 |
| × 表示あり | 有り | 600円 | 現行どおり | 特別栽培 | 3.85 |
| × 表示あり | 有り | 550円 | 青ねぎ | 特別栽培 | 3.84 |
| × 表示なし | 有り | 550円 | 現行どおり | 特別栽培 | 3.81 |
| × 表示あり | 有り | 600円 | 現行どおり | 普通栽培 | 3.53 |
| × 表示あり | 有り | 550円 | 青ねぎ | 普通栽培 | 3.52 |

購入の意向 = 5段階評定尺度値4「やや購入したい」以上

規格外品である青ネギタイプのシェアは0%

関西SASユーザー会 2005

16

コンジョイント分析の結果

回答者毎の選好を反映

「やや購入したい」以上のプロフィール数は、個人毎にばらばらにしている

| プロフィール数 | 人数 | 比率 % |
|---------|--------|-------|
| 0枚 | 3 | 6.8 |
| 1~5 | 14 | 31.8 |
| 6~10 | 16 | 36.4 |
| 11~15 | 4 | 9.0 |
| 16~20 | 5 | 11.4 |
| 21~25 | 1 | 2.3 |
| 26~30 | 0 | 0.0 |
| 31~35 | 1 | 2.3 |
| 36~40 | 0 | 0.0 |
| 合計 | 44人 | 100.0 |
| 平均 | 8.3枚/人 | |
| 最大 | 34枚/人 | |
| 最小 | 0枚/人 | |

総プロフィール数は48枚

関西SASユーザー会 2005

17

コンジョイント分析の結果

規格外品の予測選好シェア

規格外品の価格シミュレーション

前提条件

規格品

- ・600円固定
- ・商品説明の表示なし
- ・普通栽培

規格外品

- ・商品説明の表示あり
- ・普通栽培

規格外品の予測選好シェア

| 規格外品の価格 | 650円 | 600円 | 550円 |
|---------|------|-------|-------|
| | 0.0% | 58.0% | 78.9% |

判明!!

規格外品が受け入れられた

関西SASユーザー会 2005

18

JMPの活用法

(JMPユーザの皆様)

コンジョイント分析

- ・プロフィールの作成 → カスタム計画
 - ・パラメータの推定 → モデルのあてはめ
- 標準最小2乗法

分析の自動化

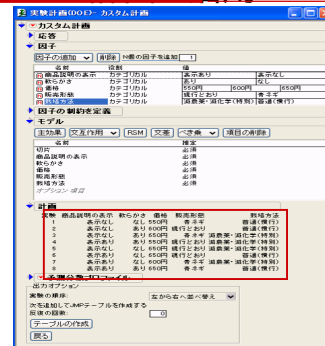
- ・44人のサンプル毎パラメータの推定と結果収集 → JSLスクリプトの活用
- ・JSL(スクリプト言語)作成 → VBAによるJSLの省力

関西SASユーザー会 2005

19

プロフィールの作成

カスタム計画を活用



関西SASユーザー会 2005

20

JSL (スクリプト言語) による自動化を実現

8枚プロファイル

手動入力

自動化!

各回答者

| 各回答者 | 商品説明の表示 | 飲らかさ | 価格 | 販売形態 | 栽培方法 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------|---------|------|------|-------|---------|---|---|---|---|---|
| 1 | 表示あり | なし | 550円 | 現行どおり | 減農薬 減化学 | 2 | 5 | 5 | 4 | 3 |
| 2 | 表示あり | なし | 600円 | 現行どおり | 減農薬 減化学 | 2 | 5 | 5 | 4 | 3 |
| 3 | 表示あり | あり | 550円 | 現行どおり | 減農薬 減化学 | 2 | 5 | 5 | 4 | 3 |
| 4 | 表示あり | なし | 600円 | 現行どおり | 減農薬 減化学 | 2 | 5 | 5 | 4 | 3 |
| 5 | 表示あり | あり | 600円 | 現行どおり | 減農薬 減化学 | 2 | 5 | 5 | 4 | 3 |
| 6 | 表示あり | なし | 550円 | 現行どおり | 減農薬 減化学 | 2 | 5 | 5 | 4 | 3 |
| 7 | 表示あり | あり | 600円 | 現行どおり | 減農薬 減化学 | 2 | 5 | 5 | 4 | 3 |
| 8 | 表示あり | なし | 600円 | 現行どおり | 減農薬 減化学 | 2 | 5 | 5 | 4 | 3 |

各回答者の部分効用値

| 各回答者 | 商品説明の表示 | 飲らかさ | 価格 | 販売形態 | 栽培方法 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------|---------|--------|-------|-------|--------|-----------|-----------|-----------|-------|--------|
| 1 | 2.166 | -0.25 | 0.25 | 0.25 | -0.25 | -0.166666 | 0.333333 | -0.166666 | 0.25 | -0.25 |
| 2 | 3.333 | -0.125 | 0.125 | 0.375 | -0.375 | 1.866666 | 0.166666 | -1.833333 | 0.375 | -0.375 |
| 3 | 3.416 | 0.25 | -0.25 | 0.25 | -0.25 | 1.083333 | -0.666666 | -0.416666 | 0 | 0 |

関西SASユーザー会 2005 21

JSL (スクリプト言語) の内容 部分効用値の取得

“モデルのあてはめ”で計算後、“尺度化した推定値”(部分効用値)を行列として取得

取得した行列をデータテーブルに保存

“計算式”を活用するため行列を“転置”

関西SASユーザー会 2005 22

JSL (スクリプト言語) の具体的内容

```

/* 回答者 */
MDL = モデルのあてはめ(Y(:回答者), 効果(:商品説明の表示, :軟らかさ, :価格, :販売形態, :栽培方法), 手法(標準最小2乗), 強調点(要因のスクリーニング), モデルの実行(プロファイル(1, 項の値(商品説明の表示("表示あり"), 軟らかさ("なし"), 価格("550円"), 販売形態("現行どおり"), 栽培方法("減農薬 減化学"))));
COL = (MDL << report) ["尺度化した推定値", Column Box("尺度化した推定値")];
Tokuten = Tokuten;
Tokuten = COL << Get As Matrix;
Tokuten = Concat(Tokuten, Tokuten);
MDL << Close Window();
Win = Window("モデルのあてはめ");
Win << Close Window();

/* データテーブルへ保存 */
New Table("Pwf Matrix", Set Matrix(Tokuten));
Data Table("Pwf Matrix") << 転置(列(:列1, :列2, :列3, ..... :列n))
    
```

関西SASユーザー会 2005 23

VBAプログラムの内容

Model Fit (モデルのあてはめ)

Scale (尺度化した推定値の取得)

Save Data Table (データテーブルへ保存)

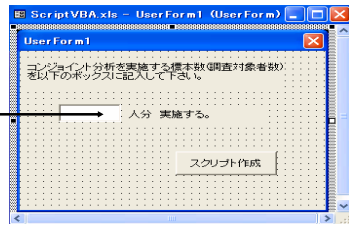
関西SASユーザー会 2005 24

VBAプログラムの作成

JSL(スクリプト言語)における手動入力の省力

ワン・クリックでJSL(スクリプト言語)の発生

今回ならば44
を入力



関西SASユーザー会 2005

25

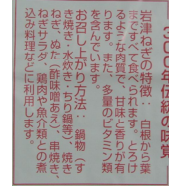
まとめ1 (研究成果)

商品説明の表示が重要

現在、この表示のみ



この表示は廃止



この表示が重要！！

JA 規格外品の販売に関心示す

無作為サンプルによる再調査の依頼、規格外品の市場化実験計画中

関西SASユーザー会 2005

26

まとめ2 (研究成果)

JMPでコンジョイント分析実証

JSL、VBAにより大量のサンプルへの対応も可能

他調査において639サンプルで確認済み

関西SASユーザー会 2005

27

今後の課題

- 無作為サンプルによる代表性を確保した調査の実施
- 規格外品の試験販売の調査分析

JAたじま(岩津ネギ生産者)
・平成17年10月4日～
・kg当たり600～400円で取引
・姫路市内の特定店で販売



関西SASユーザー会 2005

28

ご清聴ありがとうございました

ご意見、ご質問、ございましたら
下記のアドレスまでお願いします

Masanobu_Katou@pref.hyogo.jp