

## イノベーションの視点【論点A1】

『調査は既存の調査結果を今日の  
決定に活かしているか』  
～ベイズ統計学による過去と現在の融合

リサーチ・イノベーション委員会

朝野 熙彦

# プロフィール

**講演者：**

**朝野 熙彦**

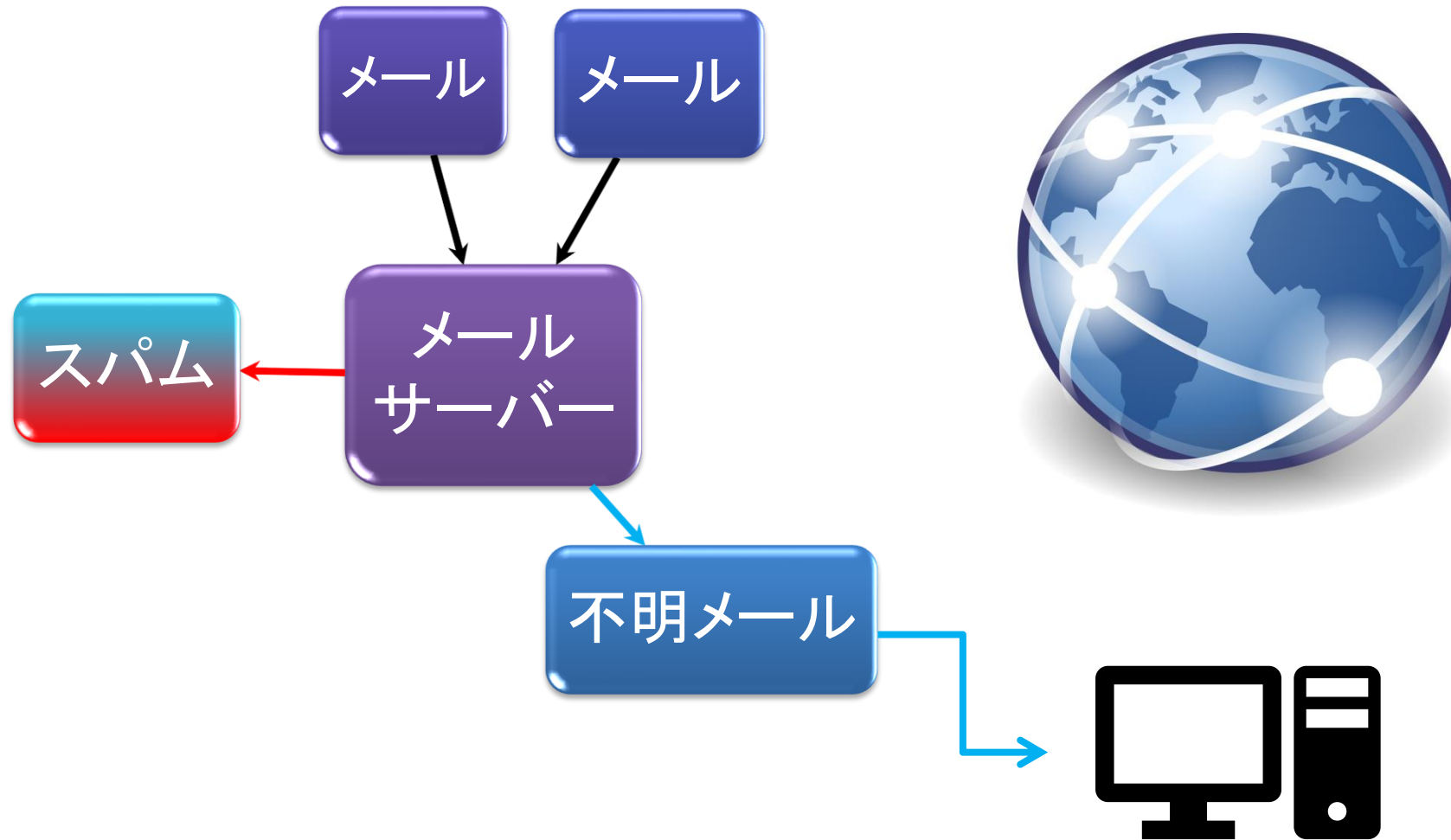
専修大学・都立大学元教授  
日本行動計量学会名誉会員  
専門はマーケティング・サイエンス

**ナビゲーター：**

**石原 聖子**（石原事務所）

メーカーで市場調査/マーケティング/お客様満足  
推進のマネジメントを長年担当  
日本マーケティング学会会員

# スパムメールのフィルタリング



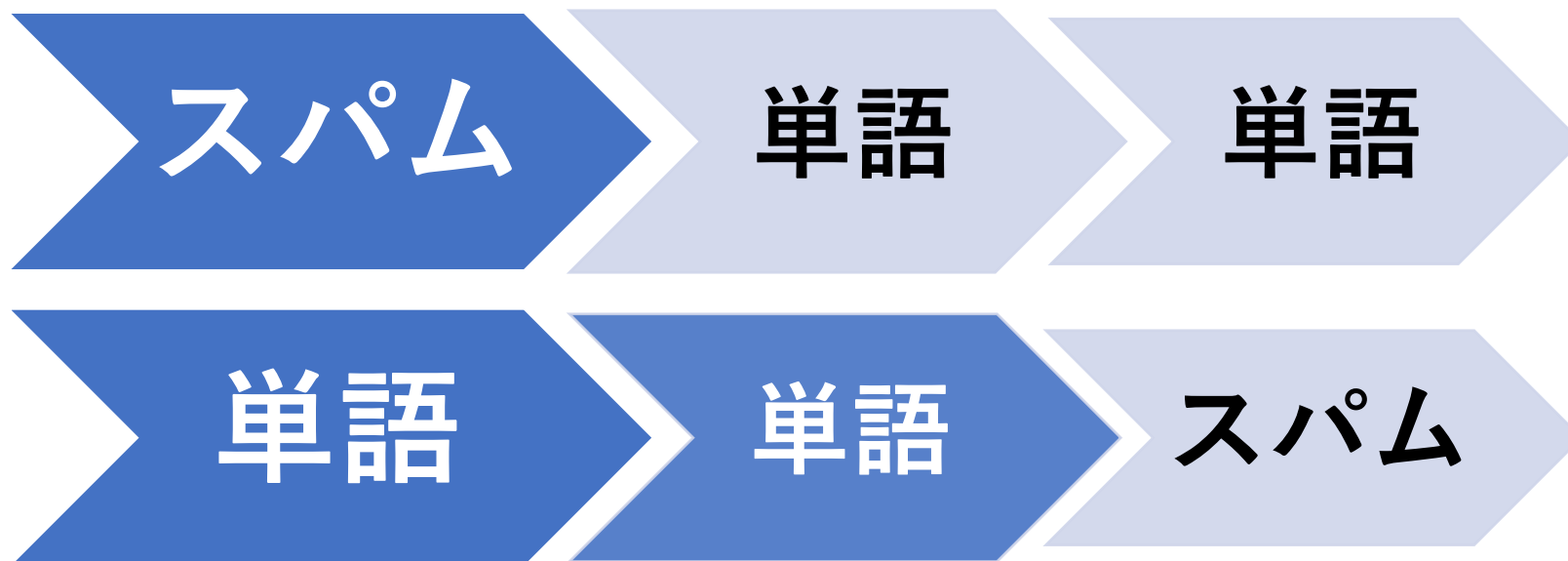
# たとえばこんなメール

ビジネスのためのデータ解析に日々苦心されておいでの方々の出会いの場としてサロンのような研究会を開きたいと思います。参加費は無料です。

第1回は〇月〇日にベイズについての研究報告をします。……

# クロス集計でメールの区分別の単語出現率

|      | 出会い | 無料 | お知らせ | ベイズ   |
|------|-----|----|------|-------|
| スパム  | 80  | 50 | 20   | 0.001 |
| ノーマル | 30  | 10 | 30   | 1     |

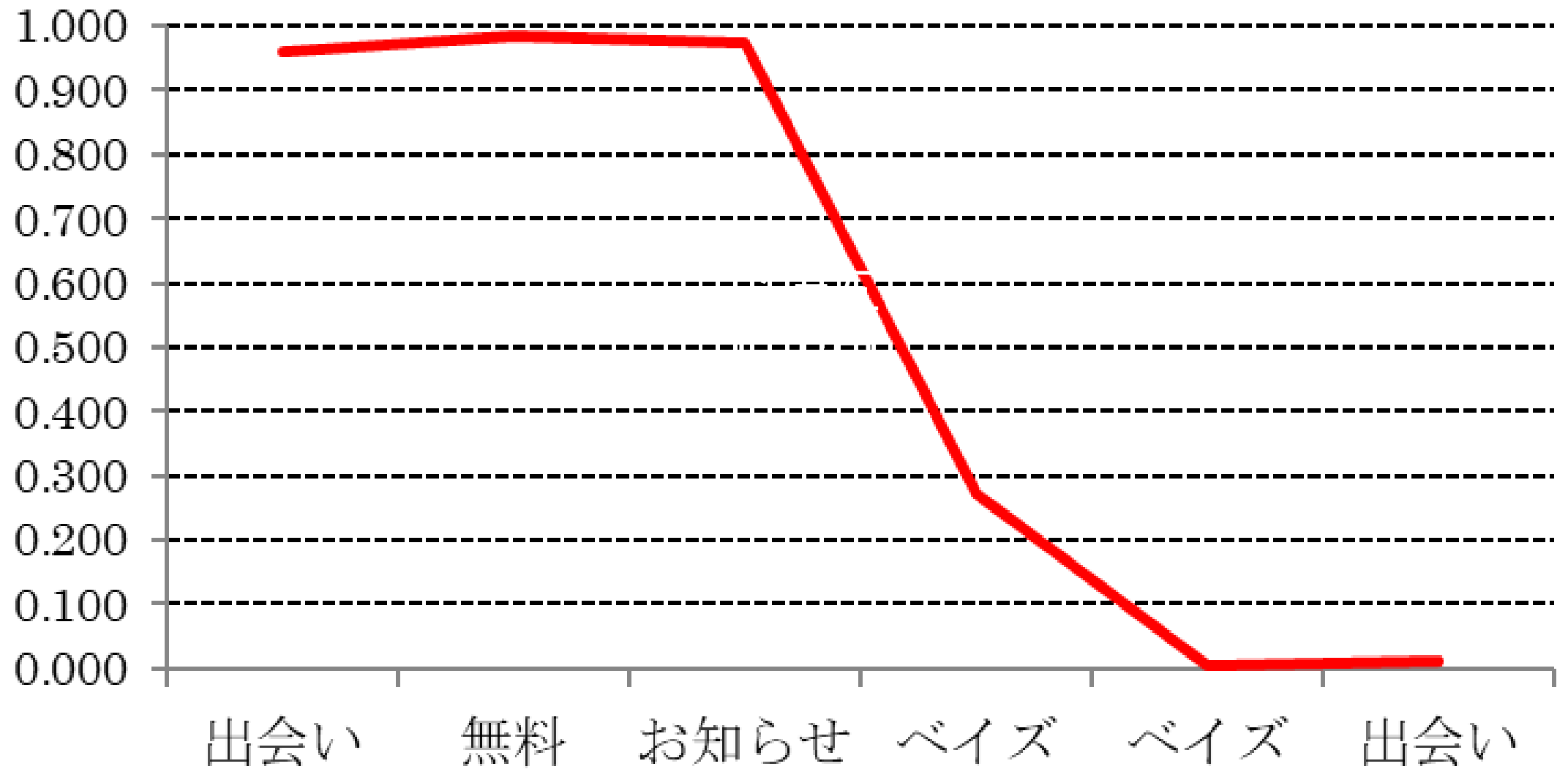


# ベイズの定理

確率 (スパム|出会い)

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{確率 (出会い|スパム)} \times P_s}{\text{確率 (出会い|スパム)} \times P_s + \text{確率 (出会い|ノーマル)} \times (1 - P_s)} \\ &= \frac{0.8 \times 0.9}{0.8 \times 0.9 + 0.3 \times 0.1} = 0.96, \text{ ただし } P_s \text{ はスパムメールの出現確率} \end{aligned}$$

# スパムメール確率の推移



# フィルタリングの特徴は？

過去の知識を利用して目の前のデータを分析する

過去の知識とは・・・

用語の発生数の集計表

スパムメールの出現率



# 知識の更新（クロス集計表に加算）

|      | 出会い | 無料 |  |  |
|------|-----|----|--|--|
| スパム  |     |    |  |  |
| ノーマル |     |    |  |  |

受信トレイ

下書き

送信済みアイテム

削除済みアイテム

新しい保存メール

送信トレイ

迷惑メール

検索フォルダー

> iCloud

# 従来のリサーチとの理念の違い

|                | 従来の調査     | ベイズ統計学            |
|----------------|-----------|-------------------|
| 望ましい分析対象       | フレッシュサンプル | 過去の知識と新しい事実       |
| 顧客行動の予測は       | 決定論的      | 確率的               |
| 意思決定は          | 唯一の正解が理想  | 不確実性を許容           |
| 一度作った<br>予測モデル | 古びていく     | 常に更新<br>(つまり機械学習) |
| 調査後の原データ       | 保管する      | 不要                |

ビジネスマンが  
はじめて学ぶ

# ベイズ 統計学

ExcelからRへ  
ステップアップ

朝野 熙彦  
[編著]

土田 尚弘  
小野 滋  
[著]

朝倉書店

# ご視聴ありがとうございました

課題への打開策は他にもいろいろあると思います。  
ぜひ教えてください。意見交換しましょう。

「もっとうまいやり方がある」  
「うちではこうしている」・・・ など、  
ご意見・ご質問をJMRA宛にお送りください。

ご質問・ご意見は ⇒ [office@jmra-net.or.jp](mailto:office@jmra-net.or.jp)

本キャストの過去動画は ⇒ [JMRAイノベーション・キャスト \(jmra-net.or.jp\)](http://jmra-net.or.jp)

過去のご質問・ご意見は ⇒ [JMRAイノベーション・キャスト【ご質問・ご意見ポスト】 \(jmra-net.or.jp\)](http://jmra-net.or.jp)