

# 加熱式たばこと紙巻たばこの喫煙感覚におけるテキストマイニング

## — 共起ネットワーク分析 —

### — Text Mining in Smoking Sensations of Heated Tobacco Products and Cigarettes

#### — - Co-occurrence Network Analysis -

栗木彩絵 Sae Kuriki 1 中村潤 Jun Nakamura 2

1 中央大学国際経営学部 Chuo University, Faculty of Global Management

2 中央大学国際経営学部 Chuo University, Faculty of Global Management

**Abstract.** This study used co-occurrence network analysis to identify differences in smoking sensations between heated tobacco products and cigarettes. Heated tobacco products were associated with “nicotine” and “satisfaction”, and “smoothness” influenced ratings. For cigarettes, “smoke”, “throat hit”, and “entertainment” were highly related to “satisfaction”, indicating that the aspect of cigarettes as a luxury item was prominent.

**Key Words:** Smoking Sensation, Heated Tobacco Product, Cigarette, Co-occurrence Network Analysis, Text Mining, Nicotine, Satisfaction, Throat hit, Smoking

1. はじめに 近年、20-40代を中心に、加熱式たばこが急速に普及している[1]。一方で、全喫煙者における紙巻たばこの使用割合は約60%であり、

紙巻たばこの使用割合は依然として高い[2]。このような状況において、加熱式たばこと紙巻たばこそれぞれの特徴を定量的に示すことを本論文の目的とする。そこで、加熱式たばこと紙巻たばこの喫煙時の感覚表現に焦点を当て、発話内容における単語の共起関係を分析した。その際、喫煙体験におけるキーワードの関連性を明らかにするため、テキストマイニング手法を用いて分析を行った。喫煙時の感覚は主観的な要素が強いため、従来のアンケート調査では定量的に比較しにくい。そのため、共起ネットワークを使うことで、頻出単語や関係性の強さを客観的に測定し、喫煙者の感覚を体系的に分析した。

## 2. 研究方法

本研究では、3名の被験者の喫煙感覚に関する発話内容をテキスト化し、共起ネットワーク分析を行った。データ収集から分析までの流れを以下に示す。

### 2.1. データ収集

被験者3名は、加熱式たばこと紙巻たばこの両方を喫煙する被験者が2名、加熱式たばこのみ喫煙する被験者が1名である。喫煙後、被験者の喫煙感覚に関する発話を録音し、PLAUD NOTE を用いて文字起こしを行った。文字起こし後、誤変換が含まれている箇所を手動で修正し、正確なデータを取得した。例えば、「パーク」を「パフ」として修正した。その後、エクセルに文字データを分割し、それをデータ分析ツールの一種で、特定の規則に基づいてデータを整理・解析する khcoder を用いて分析した。

### 2.2. 分析手法

共起ネットワーク分析は頻出単語同士の関連性を視覚化したもので、各ノードは単語を表し、ノードの大きさは出現頻度を示す。エッジ(線)は単語同士の関係性を示しており、エッジが太いほど共起頻度が高く、短いほど関係が強いことを意味する。そして、近くに配置されたノードは意味的に関連する単語であり、色分けされたクラスターは異なるトピックを表している。今回は、被験者の喫煙感覚に関する発話内容において主要な感覚要素を特定した。

### 2.3. データの前処理

共起頻度が低い単語の影響を排除するため、出現頻度が5回以上の単語のみを抽出し、共起ネットワークを構築した。

## 3. 結果

### 3.1. 全体的な共起ネットワークの傾向

分析の結果、加熱式たばこと紙巻たばこの喫煙体験において最も共起頻度が高い単語は、「パフ」(96回)、「感覚」(91回)、「吸う」(75回)、「満足」(55回)、「思う」(42回)であった。

また、「感覚」「ニコチン」「満足」といった単語に共起が確認された。「ニコチン」は吸いごたえ、「満足」は喫味に対する好意度を表すと考えられ、喫煙者にとって吸いごたえが喫味好意度に大きな影響を及ぼす感覚であると示唆される。

加えて、「滑らか」「強い」「弱い」などの表現が見られており、吸いごたえの強弱の重要性も示唆される。

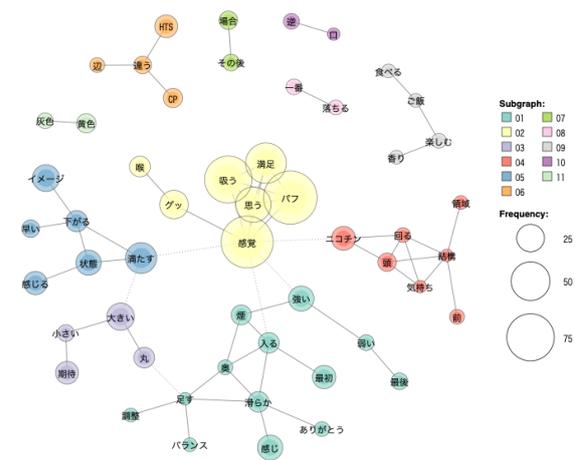


図 1.全体の共起ネットワーク

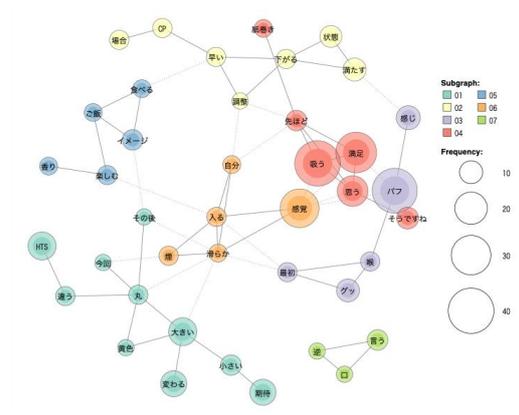


図 3.紙巻たばこの共起ネットワーク

3.2.加熱式たばこと紙巻たばこの比較

加熱式たばこでは、「ニコチン」と「満足」の関連が強く、「滑らか」は「グッ」と共起していることが明らかになった。

4. 考察

図 2,3 の結果から、加熱式たばこでは「滑らか」や「ニコチン」が喫味好意度に大きな影響を及ぼす感覚であると考えられる。そして「煙」に関するキーワードの出現頻度は低く、加熱式たばこにおいて視覚的な煙の存在が喫味好意度に影響を及ぼしにくい可能性が考えられる。

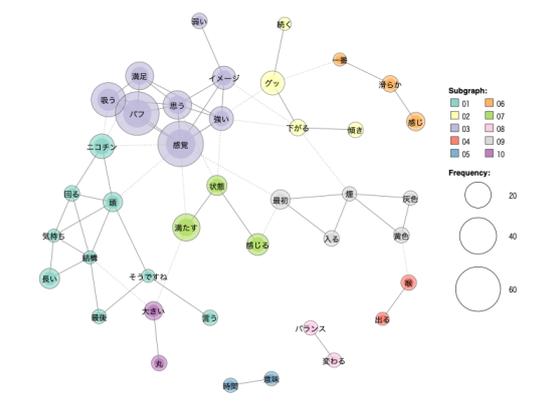


図 2.加熱式たばこの共起ネットワーク

一方、紙巻たばこでは「喉」「グッ」が「満足」と強く結びつき、喫味好意度の中心要素であることが考えられる。そこから「煙」「喉の刺激」「娯楽」など、より直接的なインパクトを求める傾向があると推測される。

一方、紙巻たばこでは「煙」と「滑らか」が共起し、「喉」「グッ」は「パフ」を介して「満足」と強く結びついている。「楽しむ」「香り」といった娯楽に関連する単語が共起し、たばこ製品が嗜好品としての役割を担っていることが明らかになった。

5. おわりに

本研究では、加熱式たばこと紙巻たばこの喫煙感覚の違いを共起ネットワーク分析で比較し、加熱式たばこは「滑らかさ」と「ニコチン」が、紙巻たばこは「煙」「喉の刺激」「娯楽」が喫味好意度に影響することを明らかにした。しかし、被験者ごとの回答の違いや共通点を体系的に把握することが難しく、統一された質問を用意すれば、分析の精度が向上した可能性がある。今後は、標準化した質問を活用

し、より多様な対象者を調査することで、喫煙感覚の理解を深めることができるだろう。

## 6. 文献

[1] 厚生労働省. 平成 29 年度厚生労働科学研究費補助金 健康安全・危機管理対策総合研究事業「加熱式たばこ及び電子たばこに関する調査研究」. (2018)

[2] 厚生労働省. 「令和 5 年国民健康・栄養調査」の結果. (2023)