

## ユーザ適応型レシピ提案システムの研究

大谷 紀子研究室  
0332140 鈴木 一帆

### 1. 研究背景と目的

近年、既成食品が普及し料理を頻繁に作らない一人暮らしの人が増えている一方で[1]、料理知識を習得したいという人も多い[2]。料理知識は経験とともに蓄積していくが、ある程度熟練しなければ献立を考えることができない。したがって、食べたいものをユーザに勧めるナビゲータが存在すれば、料理に役立つ。本研究ではナビゲータの1つとしてレシピシステムを取り上げる。

レシピシステムとはレシピを料理名や材料から検索し、閲覧できるシステムである。現在、旬の食材を使用したお薦めレシピを提示するシステムは存在する。しかし、旬のレシピを提示するとしても、毎年決まったレシピであるとユーザに飽きられる。また、自分の嫌いな食材を含んだレシピが提示されることや、逆に好きなレシピが提示されないという問題がある。問題を解決するにはユーザの好みを判定し、個々に適応するレシピシステムが必要である。

本研究では各ユーザに適応したレシピの提供を目的とし、ユーザデータを元に個人の好みを学習する機能を提案する。本機能を搭載したレシピシステムを構築し、評価実験により提案手法の有用性を示す。

### 2. システムの概要

#### 2.1 好みを判定する処理

本システムは初回時に料理・食材名にて記入させた好き嫌い情報とレシピ検索履歴をユーザデータとして扱う。ユーザデータを元に「キーワード判定」と「ベクトル判定」の2種類の判定方法によって、各ユーザに適応したレシピを選択する。また、検索履歴の中で実際に料理したレシピを「作成済レシピ」として登録し、判定時に重要なレシピとして扱う。好みを判定する処理を図1に示す。



図1：好みを判定する処理

#### キーワード判定

レシピ検索履歴から抽出したキーワードとユーザの好き嫌い情報に出現する単語の数を重要度とする。作成済レシピのキーワードは重要度を2倍にして扱い、重要な単語が含まれるレシピを優先して表示する。

#### ベクトル判定

レシピ検索履歴に存在する1つのレシピごとに好みを判定する。レシピで使用している主要調味料11種の使用量をベクトルの成分として、1つのレシピに対し11次元ベクトルを作成する。各レシピにおけるベクトルの内積を比較し、内積の値が小さいレシピを優先して抽出後、ランダムに表示する。また、作成済レシピは2度判定を行うことにより抽出度合を上げる。

## 2. 2 システム構成

本システムで使用するレシピデータは既存レシピシステムのデータを用いる。また、好み判定に使用するデータを既存レシピシステムのデータを元に作成しXML形式で保存する。ユーザは初回時に好き嫌い情報を入力し、従来のレシピシステムと同じく料理名・材料などを元にレシピを検索する。閲覧したレシピは検索履歴として蓄積し、実際に料理したレシピを作成済レシピとして登録する。

## 3. 実験

### 3. 1 実験方法

24人の男女に、本システムを使用して1日に料理を1品作ることを条件に「食べたいもの」「作りたいもの」を5品以上検索させた。後に2種類の好み判定を行い、掲示されたレシピにおける好みとの一致度合を評価させ、本システムにおける好み判定の有用性についてアンケートを回答させた。

### 3. 2 実験結果

被験者に2種類の好み判定によって掲示されたレシピにおける、好みとの一致度合を4段階で評価させた。「一致した」「やや一致した」という回答が、キーワード判定は図1に示すように計79%となり、ベクトル判定は図2に示すように計69%となった。また、2種類の判定を合わせた総合的な好み的一致度合として95%が「一致した」「やや一致した」と回答したが、一方で好み判定によって表示されたレシピの類似性が問題であるという意見が挙げられた。

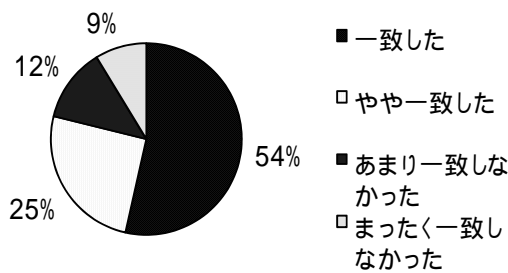


図2：キーワード判定による好みの一致度合

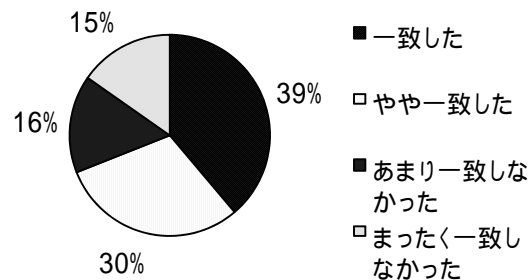


図3：ベクトル判定による好みの一致度合

## 4. 考察

実験によって、2種類の好み判定は高い評価を得ることができ、各ユーザに適応したレシピを提供するという目的は達成された。しかし、「まったく一致しなかった」という回答もわずかに出ており、好み的一致度合をさらに高めることが今後の課題である。改善案として、本システムが掲示したレシピをユーザが再判定し、判定結果をフィードバックすることが考えられる。一方で3.2節の実験結果が示す通り、好み判定によって掲示されるレシピは類似性が高く、偏った食事になるという問題点が明らかになった。類似性の改善として、主食・副菜などのカテゴリごとに好みを判定し献立を作成する機能が考えられる。好みに即した献立を作成することにより、問題を解決するだけでなく栄養バランスを考慮した料理を提供できると思われる。

### 参考文献

[1]農林水産統計 平成17年度食品ロス統計調査

<http://www.maff.go.jp/toukei/sokuhou/data/loss2005-setai/loss2005-setai.pdf>

[2]厚生労働省統計表データベースシステム 平成12年度国民栄養調査

[http://www.dbtk.mhlw.go.jp/toukei/kouhyo/indexkk\\_14\\_7.html](http://www.dbtk.mhlw.go.jp/toukei/kouhyo/indexkk_14_7.html)