

マイクロブログを用いた自炊支援システムの提案

Proposal of Self-cooking Support System Using Microblog

辻本 拓真[†] 吉野 孝[†]

Takuma Tsujimoto Takashi Yoshino

1. はじめに

大学入学に伴う一人暮らしを機に自炊を始めることは一般的だが、継続しなくなることも多い。内閣府の調査によると、大学生の4人に1人は週に1回未満しか料理せず、5人に1人は全く料理を行わない [1]。下宿生は自宅生に比べて料理の頻度が高くなる傾向にあるが、それでも週に4日程度～ほぼ毎日料理する人は約半数に留まっている。

自炊をしない理由としては、面倒であることや、普段から料理をする習慣がないことが挙げられている [2]。日常的に自炊をする人でも、魚料理や蒸し料理などの難易度の高い料理はできないことが多い。しかし一方で、料理が嫌いな大学生は4人に1人程度であり、なんらかの動機付けを行うことで、自炊を習慣づけられる可能性がある。

また、近年、食の外部化^{*1}が進行しているが、外食や中食^{*2}だけでは栄養バランスを保つことは困難である [3]。健康的な生活を送るためには食生活の自己管理が重要であり、そのためには自分で料理をすることで、食に対する知識や経験を深めることが求められる。

そこで本研究では、主に大学生を対象とした、マイクロブログを用いた自炊支援システムを提案する。このシステムでは、マイクロブログを通じて利用者の調理能力に応じたレシピを推薦する。また、マイクロブログへの料理写真共有機能やゲーム的要素を通じて、自炊のモチベーション維持やレパートリーの増加を図る。

本稿では、提案システムの概要と、利用者に適切なレシピを推薦するためのレシピの難易度判定について述べる。なお、本研究には、ユーザ投稿型レシピサイトであるクックパッドが提供する、クックパッドデータセットを利用している [4]。

2. 関連研究

一般に大学生の調理能力は高くないため、料理レシピを推薦する場合、個人の調理能力に応じた難易度のレシピを提示することが望ましい。調理の難易度を考慮したレシピ検索・推薦については、様々な手法が提案されている。

岩本らは、調理動作の難易度別分類と、調理動作数と重みによる難易度スコア計算を用いたレシピ検索手法を提案している [5]。この手法の評価実験では、調理動作の数が難易度に大きく影響する可能性が示されている。また、矢嶋らは、調理手順数や使用する調味料数・食材数などを基にレシピの難易度を算出し、レシピの推薦に利用している [6]。さらに、野田らは、調理道具に着目して難易度を定義する手法を検討している [7]。この手法では、調理動作と調理道具のペアに対して難易度を付与する。

エンタテインメント要素を活用したモチベーション維持の研究としては、倉本らによる懐優館がある [8]。懐優館では、作業量に応じてキャラクターが成長する育成ゲームを利用すること

[†]和歌山大学システム工学部, Faculty of Systems Engineering, Wakayama University

^{*1} 食事や調理を家庭外に依存する動向

^{*2} 自宅外で調理されたものを自宅内で食べる食事の形態

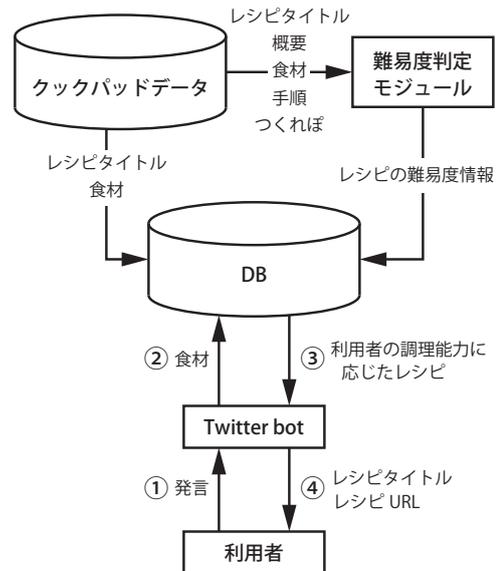


図 1: システム構成

で、作業意欲を持続的に維持向上させることを狙っている。また、ゲーム形式で行動の動機付けを行うサービスに、HabitRPGがある [9]。このサービスでは、実生活における様々なタスクをゲーム上の敵モンスターに変換し、利用者がタスクを実行することでゲームが進行する。

本研究では、難易度を考慮したレシピ推薦とマイクロブログを用いたゲーム要素を組み合わせ、大学生の自炊継続や調理能力向上を支援するシステムを提案する。

3. 提案システム

3.1 概要

本システムは、Twitter bot をフロントエンドとした、ロールプレイングゲームの形式を採る。Twitter は若年層を中心として広く普及しているマイクロブログであり、利用者はシステムを日常的に使用することが可能である。図 1 にシステムの構成図を示す。

システムは利用者に対してゲーム上で敵となる様々なレシピを推薦し、利用者は提示されたレシピを調理して完成写真をシステムに送信することで敵を倒してゲームを進める。ゲーム上においては、利用者の調理能力は利用者自身のレベルとして、レシピの難易度は敵のレベルとして表現される。

レシピ資源としては、クックパッドデータを利用する。各レシピには後述の情報を用いて難易度情報を付与する。



図 2: 利用イメージ

3.2 動作

本システムの動作の流れを以下に示す。利用者は以下の流れを繰り返すことで経験値 (調理経験) を取得し、レベル (調理能力) を上昇させる。

- (1) Twitter 上の利用者の発言を取得し、食材名を抽出。
- (2) 抽出した食材を用いるレシピをデータベースから検索。
- (3) 検索結果から利用者の調理能力に適した難易度のレシピを選択し、利用者に推薦。
- (4) 利用者が完成写真を送信したことを確認し、利用者に経験値を授与。

また、図 2 にシステムの動作イメージを示す。システムと利用者のやり取りは、Twitter のリプライを通じて行う。

4. レシピの難易度判定

レシピ資源として利用するクックパッドデータの概要と、レシピから難易度を判定する際に利用する情報について述べる。

4.1 クックパッドデータ

クックパッドデータは、クックパッドがサイト上で提供する 170 万件以上のレシピ情報が含まれたデータベースである。データに含まれる主な情報を以下に示す。

- レシピタイトル
- レシピの概要
- 食材の情報
- 調理手順の情報
- つくれぽ^{*1} の情報
- レシピのカテゴリの情報

*1 「つくれぽ」とは、レシピ作成者に対して他のユーザが料理を作ったことを報告する機能である

表 1: 簡単さを表す語句

手軽	時短
即席	手抜き
ずぼら	初心者
シンプル	子供と作る
一人暮らし	失敗しない
たった	だけ

表 2: レシピと仮の難易度の例

レシピ	仮の難易度
ぷりぷりエビチリ	高
手抜きレタスサラダ	低
あさりとみつばのおひたし	低
簡単！あみあみクッキー	中
ピリ辛ひき肉丼	中
自家製鯖の一夜干し	高
塩昆布と鮭のマヨチーズトースト	低
レンジでミルクレープ	高
ツナでシンプルスパサラ	中
鶏ささ身と水菜のキムチ和え	中

4.2 難易度判定のための情報源

本システムでは、下記の情報からレシピの難易度を判定する。

- 材料数
- 調理手順数
- 調理手順の文字数
- つくれぽ数
- タイトルや概要に含まれる簡単さを表す語句の有無

これらの情報を用いる理由は、以下の通りである。

まず、材料数、調理手順数、および調理手順の文字数はレシピの複雑さに影響するため、数が多いほど難易度が高くなると考えられる。逆に、つくれぽ数は多くのユーザがそのレシピを調理できた証拠であるため、数が多ければ難易度が低いことが予想される。

また、タイトルや概要に簡単さを表す語句が含まれている場合、レシピ作成者自身がそのレシピの難易度は低いことを明示している。今回「簡単さを表す語句」としては、表 1 に示すものを用いている。

本システムでは、これらの要素よりレシピの難易度の基準値を算出し、難易度を判定する。この値が大きいほどレシピの難易度は高く、小さいほど低く判定される。

4.3 情報源の妥当性の検討

前節で述べた難易度判定で利用する各情報について、それらの情報が本当に難易度に影響しているかを確認するため、妥当性の検討を行った。

4.3.1 検討手順

クックパッドサイト上から、難易度が高い・普通・低いと思われるレシピを 10 件ずつ無作為に抽出し、利用する各情報との相関を確認した。検討に用いたレシピと定めた仮の難易度の例を、表 2 に示す。なお、レシピを抽出する際の難易度は、著者の一人^{*2}が仮に定めた。

*2 難易度を定めた著者は、普段から自炊・製菓を行っている

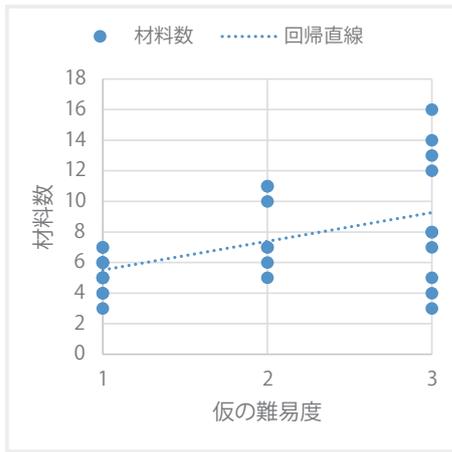


図 3: 材料数と難易度の関係

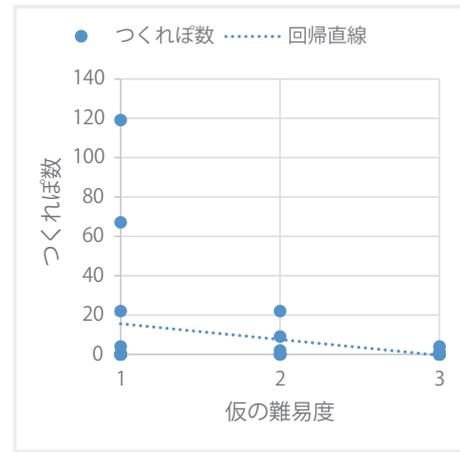


図 6: つくれば数と難易度の関係

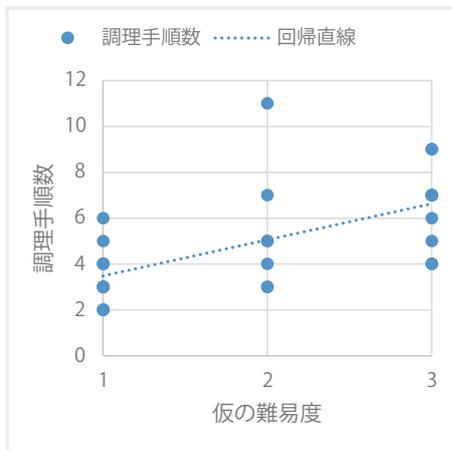
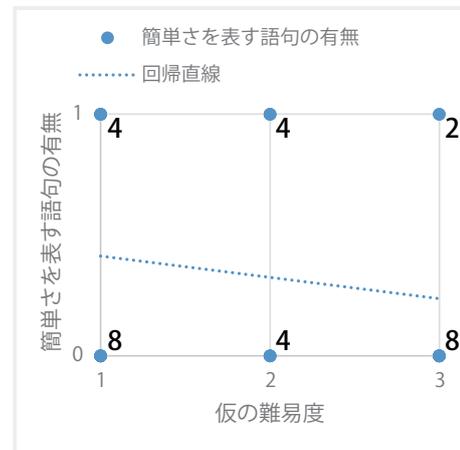


図 4: 調理手順数と難易度の関係



※表中では、複数の点が同じ箇所重なって表示されている
 ※点の横の数字は重なっている点の個数を示している

図 7: 簡単さを表す語句の有無と難易度の関係

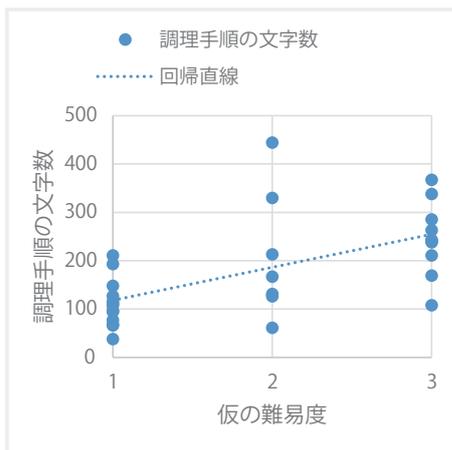


図 5: 調理手順の文字数と難易度の関係

4.3.2 検討結果

著者が定めた飯の難易度と各情報の関係を表した散布図を、図 3～図 7 に示す。著者による飯の難易度は、難易度が高いものを 3、普通のを 2、低いものを 1 で表している。また、図 7 における簡単さを表す語句の有無は、1 が有、0 が無を意味している。表中では、複数の点が同じ箇所に重なって表示さ

れている。点の横の数字は重なっている点の個数を示している。

検討の結果、図 3～図 5 から、材料数、調理手順数、および調理手順の文字数が増加するに従って、難易度が緩やかに上昇していることがわかる。逆に、図 6 から、つくれば数が多いレシピほど難易度が低くなる傾向が見て取れる。また、図 7 において、簡単さを表す語句の有無がレシピの難易度に若干ながら影響している。

以上より、前節の難易度判定手法で用いる各情報は、影響の大小はあるものの、レシピの難易度に関係していることがわかった。ただし、今回の実験ではつくれば数が 0 件のレシピが 30 件中 21 件存在しており、つくれば数の影響についてはさらに検討する必要がある。

5. おわりに

本稿では、大学生を対象とした自炊支援システムを提案し、システムの概要について述べた。また、利用者の調理能力に応じたレシピを推薦するための難易度判定に必要な情報を検討し、利用する情報の妥当性を確認した。

今後は難易度判定手法についてさらに検討を進め、適切な難易度算出式を作成する。その後、大学生を被験者とした利用実験を実施し、本システムが自炊のモチベーションに与える影響を確認する。

参考文献

- [1] 内閣府 食育推進室：大学生の食に関する実態・意識調査報告書，pp.25-27 (2009).
- [2] 門間敬子ほか：大学生の食事に対する意識と1日の献立モデル，京都女子大学生活福祉学科紀要，Vol.10，pp.11-20 (2014).
- [3] 食の安全・安心財団 外食率と食の外部化率の推移，<http://www.anan-zaidan.or.jp/data/> (参照 2015-07-21).
- [4] クックパッドデータ，https://cookpad.com/terms/cookpad_data (参照 2015-07-21).
- [5] 岩本純也ほか：調理の難易度を考慮したレシピ検索システムの提案，データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2012) 論文集，pp.1-6 (2012).
- [6] 矢嶋亜沙美ほか：個人の状況を考慮した“かんたん”なレシピの推薦，ファジィシステムシンポジウム講演論文集，日本知能情報ファジィ学会，Vol.25，pp.31-31 (2009).
- [7] 野田真ほか：料理レシピにおける調理動作の道具別難易度付与の一検討，電子情報通信学会技術研究報告，DE，データ工学，Vol.112，No.75，pp.13-18 (2012).
- [8] 倉本到ほか：懐優館：作業意欲を持続的に維持向上させるEELFに基づく主観的比較型エンタテインメントシステム，情報処理学会論文誌，Vol.50，No.12，pp.2807-2818 (2009).
- [9] HabitRPG，<https://habitrrpg.com/> (参照 2015-07-21).