

# 郷土食知識の構造化アプリケーションの設計

河村郁江・白松俊（名古屋工業大学 大学院工学研究科 情報工学専攻）

本研究では、郷土食情報の収集、保存及び活用するため、アプリケーションにどのような機能を付ければ、ユーザーが情報を入力しやすく、構造化できるかについて考察する。

## Designing an application for structuring knowledge about local foods

Ikue Kawamura / Shun Shiramatsu (Nagoya institute of technology)

In this research, in order to collect, store and utilize local food information, we consider what kind of functions should be added to the application to make it easier for users to input information and to structure it.

### 1. はじめに

郷土食は地域の特色を生かした食物であり、それぞれの地域ごとに伝えられ、時代によって変化してきている。そのような郷土食の詳細情報は地域の理解に役立つ。

そのため本研究では、郷土食の歴史的解釈について、文化系統学[1]の考え方をを用いて情報を収集したい。しかし「誰もが郷土食の詳細な歴史的解釈に興味があるわけではなく、入力にはモチベーションが必要である」という課題がある。

そこで本研究では、情報が入力しやすく、入力した情報が歴史的パターンとプロセスを持つアプリを設計し、上記課題の解決を目指す。

### 2. これまでの開発

#### 2.1. Web アプリケーションの開発

本研究ではこのような郷土食の情報を整理し、視覚化するため、「もちマップ」を開発してきた[2]。本研究では郷土食の主要な食材として、全国で食べられている「もち」を一例として扱うこととし考察に使用してきた。もちは郷土食の中でも全国に広く分布し、地域ごとに様々な素材、調理法、用途があり、歳時や年中行事に用いられてきたためである。

もちマップは日本地図上にもちの位置や属性を表示するもので、郷土食理解から地域の特性を知るためのシステムである。もちマップでは、もちデータを書籍[3]やインターネット上の情報、および実際に人から聞いた話などを元に作成し、システムの位置や素材、および調理法などの属性を可視化することで、地域理解に役立てることを目指した。その後もちマップの改善として、2段階目には複数の人が情報を入力するためのデータベース化や、もちデータの語彙の検討をした。3段階目には本システムで利用しているもちデータを Linked Open Data (LOD) と呼ばれる形式のオープンデータにした。

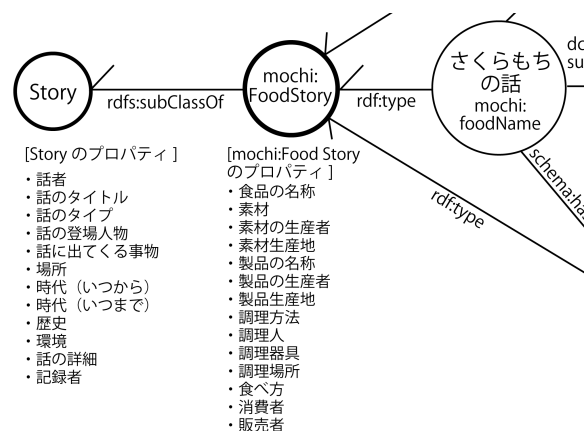


図 1. オントロジーの予備検討例

#### 2.2. 人の話やフィールドワークをオントロジーにし利用するための考察

Linked Open Data に関わる研究として下記の 2 点の考察を行った[4][5].

1. 人の話をオントロジーにする試み
2. フィールドワークをオントロジーにする試み

1 に関しては、人に聞いた話という概念を整理し、データとして活用するため、話という概念と食べ物の話という視点から、プロパティを考察すると、どのようなオントロジーになるかを考察した。図 1 はオントロジーの予備検討例である。

作成したオントロジーを他のもちに適用したところ、話者の話に登場する人や、実際の現地の環境及び時系列なども構造に組み込めば、より深い理解が可能になるのではないかと考えた。そこで、オントロジーの対象を「人の話」だけでなく、人の話を含むフィールドワークとし、質的研究分野で使われている SCAT という手法を用いて検討をした[6]。その結果、話の中で何を中心に語られているかが明確になり、複雑な話を整頓することが出来たが、主観的な判断をどのように扱うか、また、話を中心に置いたオントロジーは複雑になりすぎるといった問題点が出た。

### 2.3. 今回の目的

本研究では、郷土食の構造化アプリケーションについて検討するため、文化系統学についての考察と、アプリケーションの機能の検討、画面遷移及び情報について検討する。

## 3. 郷土食の系統についての考察

もちを文化系統学で扱う場合の考察を述べる。中尾によると[1], 系統学には2つのアプローチがあり、プロセスの研究とパターンの研究がある。プロセス研究は、身体の色や形など生物が持つさまざまな形質が進化の過程でどのようにしてどうやって獲得されてきたかを明らかにしようとする。パターン研究は、「生物界に見られる秩序性の諸相」であり、地理的なパターンなどがあるが、その中で歴史的パターンを対象とするのが系統学である。これは郷土食（もち）にも応用することができる。桜餅を例に上げて説明する。桜餅には大きく分けて「道明寺餅」と「長命寺餅」がある。どちらも「桜餅」と呼ばれ、桜の葉で包んである。

#### [桜餅のプロセス]

道明寺餅と長命寺餅は、素材、調理法、及び成り立ちなどが全く別のものであり、素材という視点から見ると、道明寺餅は長命寺餅よりも、椿餅に近く、長命寺餅は小麦餅に近い。図2の上部は桜餅のプロセスであり、過去の様々な分岐点での変化を簡単に説明している。

#### [桜餅のパターン]

道明寺餅の成り立ちは、道明寺にいた覚寿尼が、道真が左遷された際に大宰府へ出向いた際に持っていった乾飯であり、その後もいくつかの歴史的な分岐点があり、現在の道明寺餅に至る。道明寺餅は桜の葉で包まれるようになり、偶然「桜餅」と呼ばれるようになったものだと思われる。長命寺餅の成り立ちは、江戸時代に長命寺の近くで土手の桜の葉の掃除をしていた山本新六が、桜の葉を塩漬にした葉で包んだもちを花見客などに売り始めたものが今に至っている。図2の下部は桜餅のパターンである。

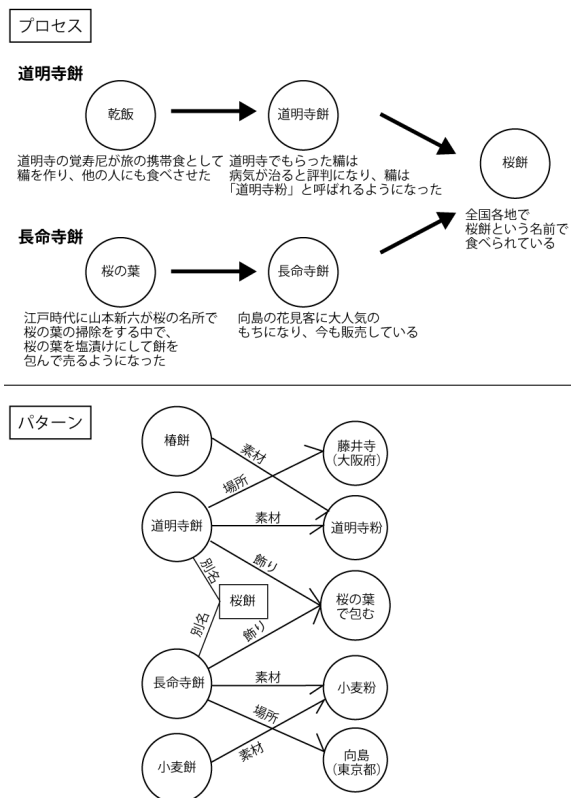


図2. 桜餅のプロセスとパターン

このような文化系統学の考え方をオントロジーに組み込んで設計して行く予定である。

## 4. ペルソナの検討

ペルソナの作成にあたり、郷土食に興味を持っている一般人、仕事に郷土食が関わる人を想定した。ペルソナとはマーケティング用語としては、架空のユーザー像のことを言う。特に重要なユーザーとなりそうな人物像を具体的に想定することで、アプリケーションの仕様をユーザーに合わせる。ペルソナ作成にあたり、過去に郷土食のリサーチに関わった人や、インターネット検索の結果を参考に、下記の5種類の人物像を作成した。それぞれの立場により興味を持つ部分は異なると考えられるため、今後ユーザーテストなどを行う予定である。

#### [郷土食知識アプリケーションのペルソナ]

- ・企業に勤める女性：旅行やグルメが好きで色々な地域に行って食べ歩いている
- ・農家：地方で農業を営む。第六次産業にチャレンジしたり、今どきの技術にも首をつっこみ様々な工夫をしている
- ・商工会職員：近年衰退している商店街の活性化を目指す
- ・自治体職員：地域振興の担当。地域の価値を高めたい

- ・和菓子屋：人気の新商品を作ってお店を繁盛させたい
- ・研究者：地域のデータの保存と活用方法を考えている

## 5. 機能の検討

これまでの開発の中で、複数人で郷土食の情報の入力を行ったことがある。イベント時や、興味がありそうな人に会う機会に入力してもらったが、複数の問題点があった。

- ・モチベーションの問題（入力者に興味や知識が無ければ、手間がかかる情報入力をしてもらうことは困難である）
- ・収集した情報の信頼性や出元確認が難しい
- ・画像を入手するのに手間がかかる

そのため、今回はユーザー（入力する人）のペルソナを「入力する食べ物についてこだわり、関わり、及び情報を保存して活用したいと考えている人」とした。また、そのような人であっても普段の生活の中で、情報を整頓し、活用できる形にすることは難しいと考え、下記のような機能のアイデアを考えた。

1. 入力が楽になる
2. 入力が楽しくなる
3. 達成感が得られる

### 1. 入力が楽になる機能

入力を楽にするための半自動化機能を付ける。

- 食べ物の名称、素材及び製造元などの情報を撮影するとテキスト化するOCR機能
- 写真を自動的に整頓する機能、写真にある文字情報をテキスト化する機能
- 人の話の録音音声テキスト化し、BERTなどを使用して取材情報を振り分ける。BERTは言語表現事前学習の新しい方法であり、文脈に依存し、自然言語処理タスクを教師なしでかつ双方向に事前学習する初めてのシステムである。

### 2. 入力が楽しくなる機能

入力に応じて称号を与えるなどのゲーミフィケーション機能を付ける。例えば入力した食べ物や各地域の歴史的有名人の名前がついた称号をつけることを考えている。その際に入力に応じた情報を Wikidata から取得しようと考えている。

### 3. 達成感が得られる機能

入力情報をコンプリートすると、その項目だけで一つの冊子を作成する機能。

なお、これらのアイデアに関してはペルソナに合う人に後日アンケートを取り、実際にニーズがあるか、使用するモチベーションが上がるかなどを調査する予定である。

## 6. 画面遷移とUI

アプリケーションでは、主なページとして下記のページを作成する。

- ・TOP ページ
- ・詳細ページ
- ・マイページ
- ・入力画面

それぞれのページに付けようとする詳細機能を下記に説明する。図3はアプリケーションの画面遷移図01、図4はアプリケーションの画面遷移図02、表1はアプリケーションの詳細である。

表 1. アプリケーションの詳細

全ページ共通	<ul style="list-style-type: none"> <li>・テキスト検索（全ページ共通）</li> <li>・カテゴリ選択（全ページ共通）</li> <li>・マイページへのログイン、新規登録ボタン（全ページ共通）</li> <li>・情報入力（全ページ共通）</li> <li>・使い方（全ページ共通）</li> </ul>
TOP ページ （地図ページ）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地図：地図から全体像を見る</li> </ul>
詳細ページ （郷土食の基本情報や歴史、ストーリー、及び関連情報）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各もちの詳細情報。</li> <li>・詳細ページに入ると最初のページで、その餅の種類を選ぶ。</li> <li>・その次のページで6情報の設計にある詳細な情報を閲覧する。</li> <li>・ログインしている人は、詳細ページから情報を編集することが出来る。</li> </ul>
マイページ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・入力者の情報ページ</li> <li>・郷土食入力（編集）ページ</li> <li>・各自の情報ページ</li> <li>・編集マニュアル</li> <li>・入力履歴</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・説明ページ</li> <li>・コンタクトページ</li> </ul>

## 7. 情報の検討

このアプリに最初に入れておく情報として、これまでの開発でしようしていた情報（もちの情報）と、Wikidata から取得してきた情報がある。そこに入力者の独自情報も組み合わせることを考えているため、それぞれの情報の出元を分かるように表示したい。また、入力情報は下記の5つの段階を考えた。

- ・ 基本情報
- ・ 素材情報
- ・ 調理情報

- ・ 食べ方
- ・ 流通情報
- ・ 話者情報

以下に，段階の詳細を述べる．

表 2. アプリケーションの詳細

<b>基本情報</b> (これまでの研究で用いていた情報を使用する)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 食品の名称</li> <li>・ 漢字</li> <li>・ 読み仮名</li> <li>・ 味</li> <li>・ 形</li> <li>・ 食感</li> <li>・ 意味, 役割</li> <li>・ 場所 47 都道府県一地域から選択</li> <li>・ 場所 47 都道府県一地域から選択</li> <li>・ 歴史                         <ul style="list-style-type: none"> <li>・ いつから (時代)</li> <li>・ いつまで (時代)</li> <li>・ 成り立ち</li> </ul> </li> <li>・ 歴史的経緯</li> </ul>
素材 (原材料) 情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 素材</li> <li>・ 素材の生産者                         <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 素材生産地</li> <li>・ 生産時期</li> <li>・ 生産に使用する道具</li> </ul> </li> </ul>
調理情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 調理方法</li> <li>・ 調理人</li> <li>・ 調理道具</li> <li>・ 調理場所</li> <li>・ 調理時期</li> <li>・ レシピ</li> </ul>

<b>食べ方</b>	どのような人が食べるか <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 食べる時期や特定の日</li> <li>・ 入力者の情報ページ</li> <li>・ 郷土食入力 (編集) ページ</li> <li>・ 各自の情報ページ</li> <li>・ 編集マニュアル</li> <li>・ 入力履歴</li> <li>・</li> </ul>
流通情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 入手できる場所</li> <li>・ 販売者</li> <li>・ 店舗</li> <li>・ 価格</li> </ul>
話者情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 話者</li> <li>・ 話のタイトル</li> <li>・ 話のタイプ</li> <li>・ 話の登場人物</li> <li>・ 話に出てくる事物</li> <li>・ 場所</li> <li>・ 時代 (いつから)</li> <li>・ 時代 (いつまで)</li> <li>・ 歴史</li> <li>・ 環境</li> <li>・ 話の詳細</li> <li>・ 記録者</li> </ul>



図 3. 画面遷移図 01



図 4. 画面遷移図 02

## 8. 考察と課題

本研究では、郷土食の構造化アプリケーションについて検討するため、文化系統学についての考察と、アプリケーションの機能の検討、画面遷移及び情報について検討した。

今後の主な課題として、下記の点がある。

- どのように系統図を作成するか、またどのように郷土食（もち）の系統を考え Linked Open Data に組み込んで行くかなどの構造まで今回は考えることが出来なかったため、実際のアプリケーション作成の中で考えていく
- 郷土食アプリケーションにどのような機能を持たせれば、ユーザーが情報を保存しやすいかについて、今回は独自のアイデアを述べたが、ユーザー検証をしていないため、アンケート調査を行い、実際にはどのような需要があるかを確認する。

## 謝辞

本研究の一部は、JSPS 科研費（17K00461）の支援を受けた。

## 参考文献

- [1] 中尾央. 三中信宏 (編), 文化系統学への招待 文化の進化パターンを探る, 株式会社勁草書房, 2012.
- [2] 河村郁江, 伊藤孝之. 郷土食による地域理解支援システム「もちマップ」の試作. 研究報告人文科学とコンピュータ (CH), 2017-CH-113(4), 1-2, 2017.
- [3] 奥村彪生. 聞き書・ふるさとの家庭料理 第5巻 もち・雑煮, 農山漁村文化協会, 2002. 人文科学とデータベース発表論文集 第23回, 2018.

[4] 河村郁江, 白松俊. 郷土食とそのストーリーに関するドメインオントロジーの設計, 2019年度人工知能学会全国大会 (第33回), 2019.

[5] 河村郁江, 白松俊. フィールドワークのインタビューを Linked Open Data にするための予備的検討, 人工知能学会 市民共創知研究会 第5回研究会, 2019.

[6] 大谷尚. 質的研究の考え方, 名古屋大学出版会, 2019.