

レシピのメタデータ化に基づく菓子コンテンツ共有法の提案

楨野理恵[†] 大西可奈子[§] 和泉憲明[‡] 小林一郎[†] 橋田浩一[‡]
[†]お茶の水女子大学理学部情報科学科
[§]お茶の水女子大学大学院人間文化研究科数理・情報科学専攻
[‡]産業技術総合研究所

1 研究背景と目的

近年、Web上に公開されている膨大なコンテンツは作成者の観点により、持っている情報量や性質が異なる。こうした異なるコンテンツを集めて組み合わせることで、より詳細な情報を得ることができる為、それらを参考にしながら、自分の目的に沿った新しいコンテンツを作成する機会が増えている。しかし、菓子レシピコンテンツにおいて、このような情報の共有と再利用を行うことは難しい。なぜなら、ダブリンコア [1] のメタデータに対応する書籍の書誌情報とは異なり、菓子レシピはメタデータとそれが持つ構造が統一されていない為、検索結果が異種混同となるからである。そこで本研究では、菓子レシピコンテンツのメタデータを提案し、構造化することでコンテンツを共有する方法を提案する。

2 提案方法の概要

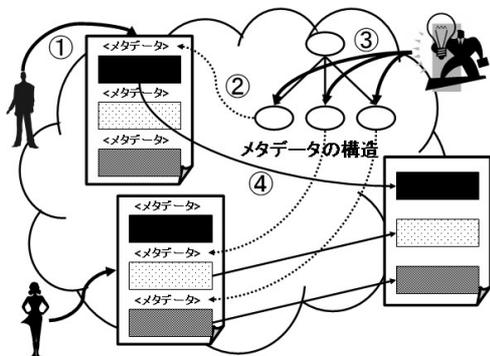


図 1: 提案方法の概要

提案方法の概要を図 1 に示す。本研究では、Web上に数多く存在する不特定多数の人が掲載する菓子レシ

ピコンテンツを、部分的に再利用可能にする為の枠組みを提案する。① ユーザは、レシピを独立な工程ごとにメタデータと共に登録すると、② 登録したレシピは、構造化されたメタデータに対応づけられ、蓄積される。③ レシピを検索するユーザはメタデータに基づき必要とするコンテンツを独立な工程ごとに検索し、④ 得られた結果を組み合わせることで新たなレシピを作成することができる。

3 Web上の菓子レシピコンテンツの分析

レシピを登録する枠組みは、ユーザが従来と変わらず自然にレシピを公開し、情報を共有できるものにする必要がある。その為に、どのようなメタデータを構築すればよいかを既存のレシピの分析によって、調査した。今回、菓子全体を網羅的に調査するため、表 1 の菓子分類表に従い、各々の種類の代表的な菓子のレシピを分析した。

表 1: 菓子分類表

菓子の種類	代表的な菓子の例
スポンジケーキ類	ショートケーキ, ロールケーキ
バターケーキ類	バターケーキ, パウンドケーキ
シュー菓子類	シュークリーム, エクレア
発酵菓子類	サバラン, パバ
フィータージュ類	タルト, パイ
ワッフル類	ワッフル
デザート菓子	ゼリー, ムース
料理菓子	ピザパイ, ミートパイ

分析対象となるレシピの情報源として、本研究では、検索エンジン Google を用いて、得られた検索結果の上位 5 つのサイト (午後のひととき [4], Yahoo!グルメ [5], cookpad [6], kashi-kashi.com [7], 森永のお菓子レシピ [8]) を対象にした。

実際に得られたページの一例 (フルーツケーキレシピ) と作り方の拡大を図 2 に示す。レシピは「名前」「材料」「器具」「作り方」の 4 つの基本情報を持ち、レシピの詳細を示す為に「写真」や「動画」を持つこともある。また「作り方」は一つの「動作」と複数の「対象」「手段」の組み合わせから成る「作業内容」に分割する。これは、「作り方」を「動作」ごとに分割することで、レシピを細かく分類することができるからである。例えばバターケーキレシピは、材料が同じでもバターの扱い方や卵の泡立て方によって、4 つの異なる種類が存在する。このようなレシピを 4 つの基本情報のみで分

A Method of Sharing Sweets Recipe based on their Metadata

Rie MAKINO[†], Kanako ONISHI[§], Noriaki IZUMI[‡],
 Ichiro KOBAYASHI[†], Kôiti HASIDA[‡]
[†]Dept. of Information Sciences, Faculty of Science, Ochanomizu University, 2-1-1 Ootsuka Bunkyo-ku Tokyo 112-8610
[§]Graduate School of Humanities and Sciences, Ochanomizu University, 2-1-1 Ootsuka Bunkyo-ku Tokyo 112-8610
[‡]National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST), 1-18-13, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021
 {rie.m, onishi, koba}@koba.is.ocha.ac.jp
 {n.izumi, hasida.k}@aist.go.jp

類することはできないが、「作り方」の詳細として「バター(対象)をレンジ(手段)で溶かす(動作)」のようにメタデータと共にバターの扱い方を記述することで、分類することが可能となる。以上の理由から、表2に示すものを菓子レシピのメタデータとする。



図 2: フルーツケーキレシピと作り方の拡大図

表 2: 菓子レシピの持つメタデータ

名前
材料
器具
写真
動画
作り方
作業内容
動作
対象
手段

さらに、フルーツケーキレシピの場合、「作り方」は、「ホットケーキを作る」「クリームを作る」「仕上げる」の3つの独立した工程が存在する。このような菓子の種類に応じて存在する独立な工程(表3)もメタデータとする。

表 3: 種類毎の独立した工程

菓子の種類	独立な工程
スポンジケーキ類	スポンジを作る クリームを作る 仕上げる
バターケーキ類	バターケーキを作る
シュー菓子類	シューを作る クリームを作る 仕上げる
発酵菓子類	サバランを作る
フィユタージュ類	タルトを作る クリーム、詰め物を作る 仕上げる
ワッフル類	ワッフルを作る
デザート菓子	ゼリー(ムース)を作る
料理菓子	パイを作る 詰め物を作る 仕上げる

4 オントロジーによるメタデータの記述

菓子レシピとスポンジケーキ類レシピのメタデータをクラスとし、プロパティを hasPart と isPartOf とし記述したオントロジーを図3に示す。スポンジレシピが10個のメタデータを持つことにより、従来の「名前」と「材料」が中心の検索は「写真のあるスポンジレシピ」といった「写真」によるものも可能となり、柔軟な検索が行えるようになる。

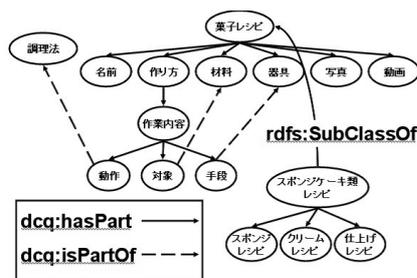


図 3: 菓子レシピのメタデータオントロジー

次に、スポンジレシピの「材料」の制約の例と「作業内容」のインスタンスを図4に示す。制約Pはスポンジレシピの材料が「小麦粉」「卵」「砂糖」のみであること表示。この制約を記述すると、「作業内容」の「対象」が制約Pにある3つ以外のものを取った場合、警告で知らせることができる。制約により、誤った情報の登録を防いだり、レシピを組み合わせる際に「クリームが足りなくてデコレーションできないレシピ」といったものを作成することを未然に防ぐことができる。

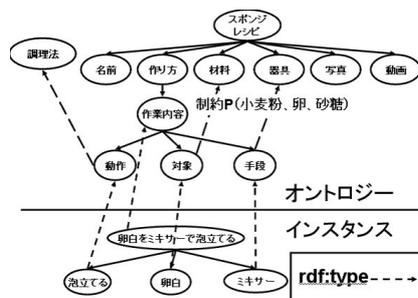


図 4: 菓子レシピのメタデータオントロジー

5 まとめ

本研究では、Web上のコンテンツを共有、再利用することで新たなコンテンツを作成する方法を提案している。具体例として菓子レシピコンテンツのメタデータとその構造を提案し、従来よりも柔軟な検索が行えることと、制約により誤った情報の登録や作成を未然に防げることを考察した。今後はメタデータを付与し、それらに基づいて共有されたコンテンツから必要な情報を収集、再利用できるようにする。

参考文献

- [1] DublinCoreMetadataInitiative, <http://dublincore.org/>
- [2] 溝口理一郎, オントロジー工学, 人工知能学会編集, オーム社, 2005年.
- [3] 神崎正英, セマンティック・ウェブのための RDF/OWL 入門, 森北出版株式会社, 2005年.
- [4] 午後のひととき, <http://www.katch.ne.jp/takeda/>
- [5] Yahoo!グルメ, <http://www.yahoo.co.jp/r/go/>
- [6] cookpad, <http://cookpad.com/>
- [7] kashi-kashi.com, <http://www.kashi-kashi.com/>
- [8] 森永のお菓子レシピ, <http://www.morinaga.co.jp/recipe/>