

Title	レシピ文における時間的關係構造の自動生成
Author(s)	林, 絵梨
Citation	
Issue Date	2002-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/1527
Rights	
Description	Supervisor: 東条 敏, 情報科学研究科, 修士



レシピ文における時間的關係構造の自動生成

林 絵梨 (010090)

北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

2002 年 2 月 15 日

キーワード: 料理領域, アスペクト, 解析生成システム, 自然言語インターフェース.

人間は言語表現から各事象間の時間構造の合成を行い, 全体的な時間関係を把握する. しかし, 事象の時間的側面 (以下, アスペクト) や事象間の時間関係の解析が困難な場合, 文章全体の時間関係構造を理解することは難しい.

従来の日本語におけるアスペクト理論では, 固有の言語に依存した表面的な情報である文法形態によりアスペクトを決定する. また近年では言語に依存せずに全ての事象に共通に存在すると仮定される時間構造 (以下, イベント構造) を考え, この時間構造のどの部位に着目したか (以下, レファランス) によりアスペクトクラスを決定する. 双方の理論とも構文を解析することからアスペクトを決定することは可能である. しかし, 他の文との時間関係は問題であり, 表面的な情報からでは容易に解決できないといったことが問題とされている. また日常的に扱っている時間概念を計算機上で処理させる研究はほとんど行われていない.

以上のような背景から, 自然言語文から各事象のアスペクトを解析し, 隣接する事象のアスペクト関係から文章全体の時間的な意味を限定させることを目的とする. また本稿は, 動作進行が明確な「料理レシピ文」を自然言語文の対象とする. レシピ文は有限個の調理動作のシーケンスであることから, 文中通りに調理すれば料理完成すると考えがちである. しかし点的かつ端的に表現されている為, 省略されている動作表現の料理動作や料理分野特有の表現が存在する. このため料理の知識が少ない人や時間概念を持ち合わせていないロボットにとって料理レシピ文を読んだだけでは手際良く調理をすることが困難であると考えられる. そこで本稿では料理レシピ文に特化したアスペクトの型を分析し, 型の分類により進行や完了の関係を見出し, 並行動作関係, 終了時や開始時の前後動作関係を解析する. また, 背後に仮定される陽に記述されていない事象の発見, 導入を目指す. 解析結果をタイムマップとして表示し事象群の進行を二次元表示させ, さらに, ユーザフレンドリーなインターフェース構築を目標とする.

上記の目的をふまえ, 本稿ではまず, 料理分野に特化したアスペクトクラスの分析を行った. 料理分野におけるアスペクト分類について言及している Karlin[3] は, 料理動作のアスペクトを ‘Culmination’, ‘Culminated process’, ‘Process’, ‘Point’ と分類した. Karlin

によれば、終点を含む動詞は‘Culminated process’に分類され、大抵の料理動作がこのアスペクトクラスに分類されるとしている。また終点を含まない動詞は‘Process’に分類され、この場合多くは副詞句によって動作期間が具体化されるということを論じている。しかし、Karlinのアスペクト分類に従い日本語の料理レシピ文にあらわれる事象を分類してみると、‘Process’に分類される料理動作は副詞句を伴わない場合が多いことや完了の意味をもつ料理動作を4つのアスペクトクラスに含めることができない等の問題があげられた。これらの問題に対応するために、日本語における料理分野に特化した事象について分析を行い、イベント構造の概念を用いてアスペクトの型を提案した。分析結果より、アスペクトの型は「達成相」「完成相」「完了相」「進行相」に分類することができた。さらに完成相、完了相を細分化し、細分化した型の分類により隣接する事象のアスペクト関係から前後関係や並行動作関係を導き出すことが可能となった。

また背後に仮定される陽に記述されていない事象に関しては、言語省略動作の特徴を以下に示す3つに場合分けし、各々の場合に対する省略言語表現に対する処理を行った。

1. 1つの動作に含まれる複数の動作
2. 動作完了相のみの動作の省略化
3. 複数の材料にかかる1つの動作

以上の分析結果に基づいて、料理レシピ文における時間的關係構造の自動生成システムを設計した。システムの処理手順は、まず入力文である料理レシピ文から形態素解析、構文解析を行う。解析結果から品詞、見出し語、接尾辞を取り出し、取り出した情報は、材料、料理道具、料理動作、副詞句の辞書を参照し、詳細な情報をシステムに認識させる。またアスペクトクラスは動詞に承接する語尾形式によるアルゴリズムによって特定し、省略言語動作に関しては各々の導入処理を行う。これらの処理によりタイムマップに必要な情報を抽出し、情報を保持したものを中間表現とよぶ。中間表現に含まれている情報を基に各事象に相応しい出力構造を呼び出し、タイムマップを生成する。さらにタイムマップの他に料理に関する情報として材料分量表や料理完成写真、料理特有動作の説明等を付加し、最終出力画面を生成する。

以上の処理過程により最終出力画面において各事象の進行や事象間の時間関係を可視化させることができた。しかし、事象の中には事象の始点、終点が定まらない場合が存在し、このような場合、事象の時間関係を特定することは困難である。また、アスペクトの型により事象の出力形態を決定しているため、料理動作における具体的な期間を表すことができなかった。複雑な時間構造の組み合わせを表現し、各事象の時間的な特性を生かしたタイムマップ生成が今後の課題とする。