JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	マルチエージェントを用いた外来語獲得モデルに関する研究
Author(s)	小川，絵摩
Citation	
Issue Date	2002-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/1526
Rights	
Description	Supervisor:東条 敏，情報科学研究科，修士

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

マルチエージェントを用いた
外来語獲得モデルに関する研究

小川絵摩 (010024)

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: Multi-Agent, language acquisition, Natural language, Accent, differentiation.

本論文では，マルチエージェントを用いた外国語獲得モデルについて述べる．本研究の目的は，語彙と文法の同じエージェントが，会話をとおして外来語のアクセント規則を変化させていくという環境を設定し，マルチエージェントを用いて言語の柔軟性に対応できるような言語獲得モデルを構築することである．従来の言語研究の方法論としては，言語の普遍的側面に焦点をあてた研究が一般的である．

さまざまな研究分野において，その研究成果があげられたことは確かであるが，動的な言語の特性に焦点をあてた研究はまだ始まったばかりであると言ってよいだろう．言語の本質である柔軟性とは，さまざまな環境に対応できる言語の特質のことである．例えば，同じ国のことばを話すものであれは，それが文法的にあいまいな子供のことばであれ，方言であれ，使用に多少の違いがあっても，支障なくコミュニケーションがとれる．これは，言語使用者がまわりの環境に適応して，推論や訂正を行っているからである．本研究では，このような　動的な言語の変化に対応するようなモデルを提案する．

マルチエージェントを用いた言語学習モデルとして，文法規則の異なるエージェント同士が会話をすることで，新しい文法を学習するというモデルが提唱されている [1]．ここでは，エージェントが推論機能を用いて会話を行うことで，ピジン化にみられるような共通言語の形成過程を説明することができた．しかし，異なる文法を持つエージェント間の会話を設定しているため，文法と語彙を共有するコミュニティ内の，動的な言語変化に対応するようなモデルは扱うことができない．

Copyright © 2002 by Ogawa Ema

そこで本研究では，共通の自然言語の文法と語彙を共有するエージェント群を設定し、言語の分化モデルとして、言語の通時的変化の一つである外来語アクセントの学習と平板化のモデルを提案する。エージェント同士がコミュニケーションを通して，アクセント規則を学習・変化させていく過程をシミュレートする．このような動的言語観のモデル化を行うことにより言語の持つ柔軟性と頑健性を実験的に検証する．

本モデルでは，単語の学習仮定には二つのフェーズが存在する。まず、エージェントが外国語を聞き、母語の音韻構造の制約をうけて外来語を生成し、アクセントを付与するフェーズ、次に、言語の分化モデルとして、一度獲得した外来語を平板化させるというフェーズである。後者のフェーズにおいては、エージェントの影響度や単語の使用頻度などの環境変数を設定し、他のエージェントと会話を行うことでまわりの環境を学習する。

その結果、一度身につけた自己のアクセント規則を改変させていく。アクセントは一見何の規則性も見られないように思うが、外来語に関してはある程度の音韻構造の規則性が発見されている。本研究では、以下の外来語アクセント規則を用いた。

- 外来語アクセント規則：
  「語末から数えて 3 つ目のモーラを含む音節にアクセント核をおく」

外来語アクセントの平板化は、音韻構造の特徴として、「4 モーラ語で、語末の 2 音節がともに一つのモーラである」などの、音韻構造の特徴を反映した平板化規則を適用する。この他になじみのある語[2]に平板型アクセントを適用するということが言われてきた。このような外来語のアクセントの平板化現象を実現するため、音楽好きと計算機好きのエージェントを設定した。また外来語の学習 過程は大きく以下の３つに分かれる．

1. 外国語を聞いて，英語の音韻構造から日本語のモーラ構造へと変換する．

2. ランダムにエージェントを選択肢学習した単語を発話する．

3. 会話による単語学習とアクセント規則を評価し，ルールを保持・変更する．

[2]俗にグループ語とも呼び、そのアクセントのことを「専門家アクセント」や「0 型アクセント」とも言う。

実験では，会話により相手エージェントから環境変数を受け取り、お互いのアクセント規則を評価し、自己の規則を変更していく過程が観察できた.

今後の課題としては、音韻構造の制約を加えることで、より多くの外国語をカバーすることができる。外国語の音韻構造解析の精度の向上が見込まれる。また、アクセントの平板化現象については、平板化に関する規則の追加と精緻な環境変数を設定することで、より現実の自然言語の現象に近いモデルとなることが期待される。