

# 書き手の問題解決プランの推定手法の検討

井之上 直也<sup>†, ‡</sup> 乾 健太郎<sup>†</sup>

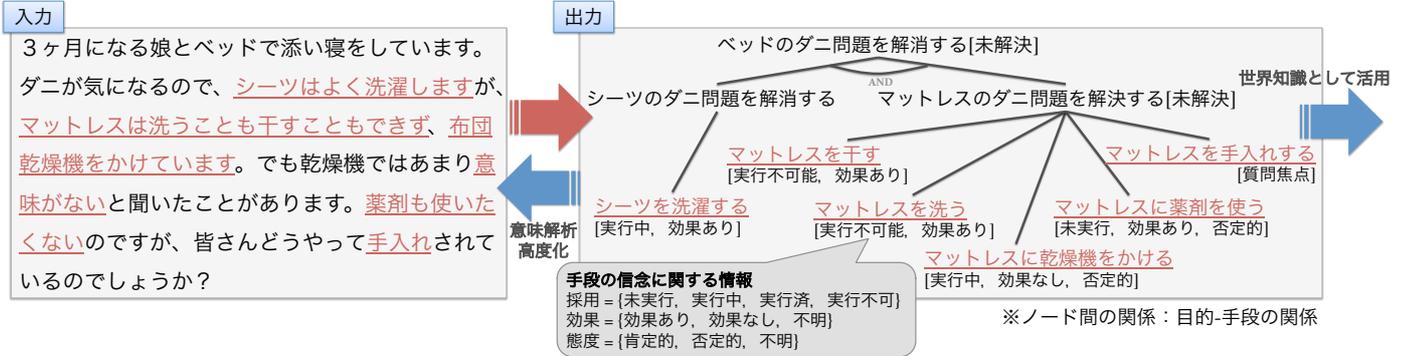
<sup>†</sup> 東北大学, <sup>‡</sup> (独)日本学術振興会特別研究員DC

## 発表の概要

- ▶ 質問文の問題解決プラン推定課題を提案
- ▶ 作成中のプラン推定システムの現状を報告
- ▶ 今後のプラン推定手法の方向性について議論

## 本研究の目的

▶ 質問回答コミュニティの質問文から、**質問者の問題解決プラン (プランツリー)**を自動推定する技術を開発する

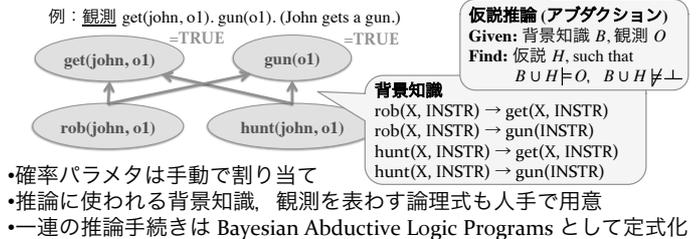


## プラン推定課題の研究動向

- ▶ 主に80-90年代、対話システムにおけるユーザーのプラン推定、文章の意図認識技術が盛んに研究される (Allen and Perrault 80, Kautz and Allen 86, Carberry 90, Ng and Mooney 91, Charniak and Goldman 91; 93, etc.)
- ▶ 世界知識の不足に悩まされ、頑健なプラン推定の手法が確立されないまま徐々に下火になる
- ▶ 近年、再び文章の意図認識に関する研究が表舞台に現れつつある (Kate and Mooney 09, Raghavan and Mooney 10, Goyal et al. 10)

## Raghavan and Mooney (10) の意図認識手法

文章の論理式表現に対して**仮説推論**を行い Bayesian Network を構築、最尤の仮説 (意図) を確率的に決める



## 作成中の規則ベース・プロトタイプシステム

### 問題設定

入力：形態素解析、係り受け解析、文内省略解析済みの文章  
出力：書き手の問題解決の**目標**、それを実現する**手段の集合**

### プラン推定の手順

1. 文章内のトラブル・負担表現を解消することを**目標**とする
2. 以下のような規則にマッチする文章内の述語を**手段の集合**に追加する
  - i) 語彙知識による推論規則
    - 述語の実行効果が、ポジティブな効果である (e.g., 洗う)
    - 道具を利用する表現である (e.g., ~を使う)
    - トラブルの起こりうる物体に対する行為である (e.g., ダニ → マットレスを~する) etc.
  - ii) 言語的な手がかりによる推論規則
    - 「<述語>ています」「<述語>ても駄目」「<トラブル表現>~なので<述語>」 etc.

### 利用している主な語彙資源

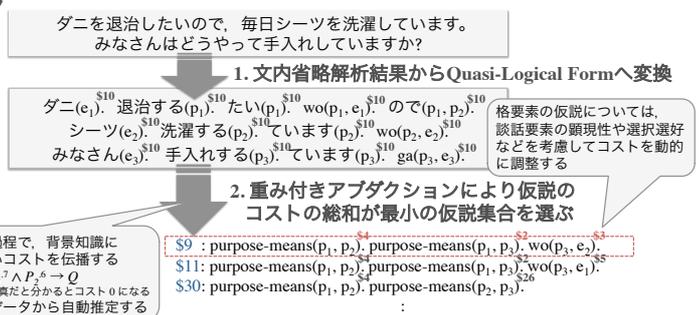
- トラブル・負担表現リスト Ver. 1.0 (約20,000語, ALAGIN 09)
- 事態関係辞書 (約140万対, 松吉ら 08)
- 日本語評価極性辞書 (名詞編) (約8,500表現, 東山ら 08)

### 今後の課題

- 幅広いドメインを見て左のような推論規則を抽出
  - これらの推論規則・語彙資源を使って統計的にプランの推定を行う枠組みを考える
- 重み付きアブダクションによる定式化の検討へ

## 重み付きアブダクションによるプラン推定モデル

- ▶ さまざまな推論規則・語彙知識を用い、最尤の目的-手段構造を決定する必要がある
- ▶ 他の意味解析技術 (主に文外省略解析) と自然に融合できるような柔軟な枠組みが望ましい
- ▶ プロトタイプシステムで用いた推論規則・語彙知識をもとに、**重み付きアブダクション (Hobbs et al. 91) の枠組みで文外省略解析とプラン推定を行うモデルを検討中**
- ▶ R&M (10) の枠組みも検討中



※本研究は科研費 (課題番号22・9719) の助成を受けたものである。