



# 英作文統合支援環境 phloat

林部祐太(奈良先端科学技術大学院大学),  
萩原正人(楽天技術研究所ニューヨーク), 関根聡(楽天技術研究所ニューヨーク)

## 研究背景

社内英語公用語化等による英作文の機会の増加  
→英語が得意ではない人への支援が必要

スペル/文法チェック・電子辞書・フレーズ検索システム等  
→実際の作文の場面では、それらを組み合わせて用いる必要があり、スムーズに英作文ができない

## 関連研究

- Translation Word Processor [Muraki+ 94@COLING]  
日本語から英語へのインクリメント翻訳支援
- PENS [Liu+00@ACL], FLOW [Chen+12@ACLDemo]  
ピンインから英語の翻訳候補を提示
- TransAhead [Huang 12@EACL]  
中国語文を参照して、翻訳候補を提示
- AceWiki [Kuhn+ 08@ALTA]  
Controlled Englishでの作文を支援

## 概要

### フレーズのサジェスト

フレーズは英語と日本語ローマ字のどちらからでも検索できる

<p>get forg</p> <p>単語(英語から)</p> <p>forget (自動) 思い出さないようにする</p> <p>forgot (動) forgetの過去・過去分詞形</p> <p>forgotten (動) forgetの過去分詞形</p>	<p>nimotsu okuru</p> <p>フレーズ(英語から)</p> <p>get forgotten in the process その過程で忘れ去られる</p> <p>get forgetful 忘れっぽくなる</p> <p>get forgotten 忘れ去られる</p>	<p>単語(日本語から)</p> <p>give (他動) 贈る</p> <p>present (2) 贈る(人に物を正式に)</p> <p>send (1) 送る(ある手段により目的地まで)</p>	<p>フレーズ(日本語から)</p> <p>stand in a long line to mail a package a. 郵便局で荷物を送るために長い列に</p> <p>send a package by express mail 荷物を速便で送る</p> <p>send a package via airmail to ~に航空便で荷物を送る</p>
--	---	--	--

### スロットのサジェスト

フレーズの選択

→フレーズのスロットを埋める候補を自動提示

手掛かり

- 英語フレーズの文脈(n-gram)
- 日本語訳(格フレーム)

until someone's infatuation fades

someone's

his

her

its

### 意味的なクラスタリング

入力: 日本語ローマ字(部分)文字列

→曖昧性がある

→候補を意味的にクラスタリングして、選択しやすくする

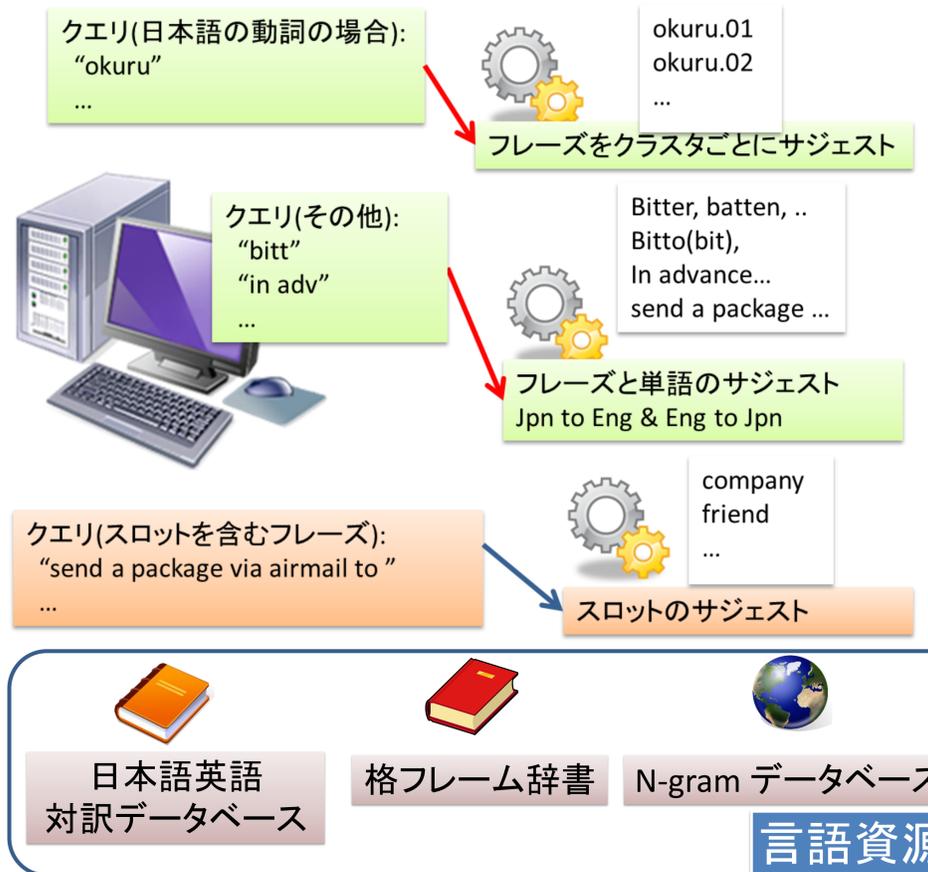
<p>okuru</p> <p>単語(日本語から)</p> <p>give (他動) 贈る</p> <p>present (2) 贈る(人に物を正式に)</p> <p>send (1) 送る(ある手段により目的地まで)</p> <p>lead (1) 送る(生活や人生を)</p>	<p>送る.1</p> <p>e-mail someone at the following address 下記のアドレスに~への電子メールを</p> <p>e-mail the address of ~のアドレスにメールを送る</p> <p>send e-mail to the appropriate address 適切なアドレスにメールを送る</p> <p>send someone a message at his e-mail add. ~にメールを送る</p>	<p>送る.2</p> <p>take shelter in uncomfortable surrounding... ~で居心地の悪い生活を送る</p> <p>have a normal life at home 自宅で普通の生活を送る</p> <p>lead a gracious life at one's country ho... 田舎の家で優雅な生活を送る</p> <p>live in a state of nature in the deep mo... 深い山奥で原始的な生活を送る</p>	<p>贈る.1</p> <p>send one's loved one flowers 好きな人に花を贈る</p> <p>give someone a birthday pres ~に誕生日プレゼントを贈る</p> <p>shower presents on ~にたくさんプレゼントを贈る</p> <p>shower presents on ~にプレゼントをたくさん贈る</p>
--	--	--	---

## 今後の課題

### 語彙選択を助けるための例文提示

- 語句の微妙なニュアンスの違い
  - home / house
  - at last / finally
  - must / have to
- システムが自動的に文脈から判断するのは難しい
- 幾つかの用例をユーザに提示  
→ユーザの候補選択を支援

## 実装



## 評価

- 被験者: 10人の日本語母語話者
- 課題
  - 英文電子メールの空所文補充問題
  - 写真の説明文作成問題
  - 日本語文の翻訳問題
- 評価方法
  1. 所要時間
  2. 流暢性・十分性を2人の英語母語話者が5段階評価

→有意な差を得ることはできなかった

### うまくいった例

- “ぶち”
  - spotted, tabby
- Change the time of meeting to X o'clock
- Wasteful expenses/spendings by the government
- Comply with the advice

### うまくいかなかった例

- ✓ She accused him of having broken his word.
  - × She pilloried him to break faith with her.
  - × She berate him to break faith with her.
- “責める”で検索して出てくるあまり用いられない表現

### 文脈情報を用いたより良いサジェスト

- 現在の候補のランキング: 語句の頻度・言語モデルスコア
  - “一般的”な語句が上位にランクされるという問題
  - P(sea=海) >> P(blue=海)
  - Freq(sea) << Freq(blue)
- 前後の文脈情報
  - 品詞絞りこみ  
(例) 動詞の直後には名詞, haveや助動詞の直後にはそれぞれ過去分詞や動詞の原形
  - コロケーション  
(例) 「おおきい」 → large, many, big