

貢献情報の提示による用例対訳登録に対する動機付けの効果

西田 祥子¹ 福島 拓² 吉野 孝¹

概要 :

現在、在日外国人数は年々増加しているが、多言語間での正確な情報共有は十分に行われていない。特に、医療分野や緊急時においては、正確性が不足していれば医療ミスに繋がるため、この問題の解決が求められている。我々は、医療分野への提供を目的とした多言語用例対訳の収集、共有に関する研究を行ってきた。この研究の課題として、用例対訳の数は十分とは言えないことが挙げられる。また、近年、通知機能などを利用できるスマートフォンが普及している。そこで我々は、ユーザの空き時間に登録を促す通知機能を活用した用例対訳登録支援システム「しょこらん」の開発を行った。予備実験の結果より、通知機能が用例対訳を登録するきっかけとなる可能性があることが得られた。さらに、本実験の結果として、以下の2点が得られた。(1) ランキングよりも各ユーザの貢献情報を提示する方が、用例を登録するきっかけを与える可能性がある。(2) 自分が登録した用例が使用されたことの貢献情報を気に入るユーザは、貢献情報に興味がある可能性、もしくは、通知を意識している可能性がある。

1. はじめに

現在、在日外国人数や訪日外国人数は増加傾向にあり、平成24年度の外国人入国者数及び新規入国者数の増加率は過去最大となっている [1], [2]。それに伴って、多言語によるコミュニケーションの機会が増加している。しかし、日本語が理解できない外国人が多数存在しているため、多言語間での正確な情報共有は十分に行われていない。特に、医療分野や緊急時のような生命に関係する業務においては、正確性が不足していれば医療ミスに繋がるため、この問題の解決が求められている [3]。このような分野の支援において、正確性の確保が難しい機械翻訳を用いることは適切ではない。そこで、正確な情報共有を可能にする一技術である用例対訳を用いた支援が行われており、用例対訳の作成も多く行われている。用例対訳とは、予め正確に翻訳された同じ意味の用例である。医療分野への提供を目的とした多言語用例対訳の収集、共有に関する研究が行われている [4], [5]。我々の研究 [4] の課題の一つとして、集められた用例対訳の数は十分とは言えないことが挙げられる。また、過去の実験結果から、用例対訳を登録したいと考える人は存在していることがわかっている *1。しかし、

現在、用例対訳を登録しているほとんどの人が、研究室の学生や、共同研究者といった研究の関係者である。より多くの用例対訳を収集するためには、関係者以外の登録も必要である。関係者以外に登録を行ってもらうためには、用例対訳を登録するきっかけやモチベーション維持が重要となってくる。

近年、通知機能などが簡単に利用できるスマートフォンが普及している [6]。人々は、スマートフォンを日常的に持ち歩き、自宅や外出先で使用することが多い。

そこで我々は、ユーザの空き時間に登録を促す通知機能を活用した用例対訳登録支援システム「しょこらん」の開発を行った。「しょこらん」には、用例を登録する機能とランダムに抽出された用例を翻訳する機能、システムの利用を促す通知機能がある。予備実験では、通知を行うタイミングを考慮し、ユーザの空き時間に通知が行われるよう開発を行い、通知機能が用例対訳を登録するきっかけになったかについて検証を行った。本実験では、各ユーザが登録した用例対訳がどのような貢献がなされたかを提示することで、ユーザのモチベーションにどのような変化が起きるかについて検証を行った。

本稿では、「しょこらん」の概要と、予備実験および本実験について述べる。

2. 関連研究

医療分野への提供を目的とした多言語用例対訳の収集、共有に関する研究 [4] や、Web 上で 130 の言語の用例対訳

¹ 和歌山大学システム工学部,
Faculty of Systems Engineering, Wakayama University

² 静岡大学大学院工学研究科,
Graduate School of Engineering, Shizuoka University

*1 我々のこれまでの実験において、「これからも用例を収集したいか」についてのアンケート調査を行っている。その結果、約半数の参加者は、用例の収集について協力可能と回答している。

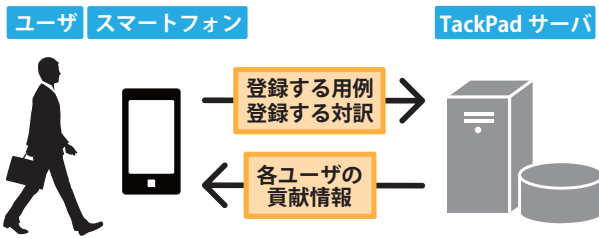


図 1 しょこらんの使用イメージ

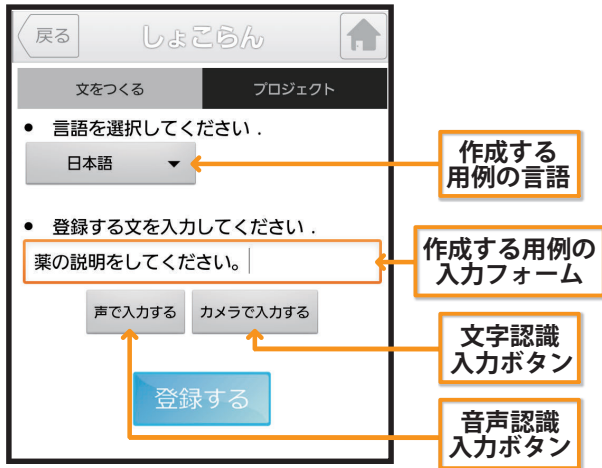


図 2 用例登録画面例

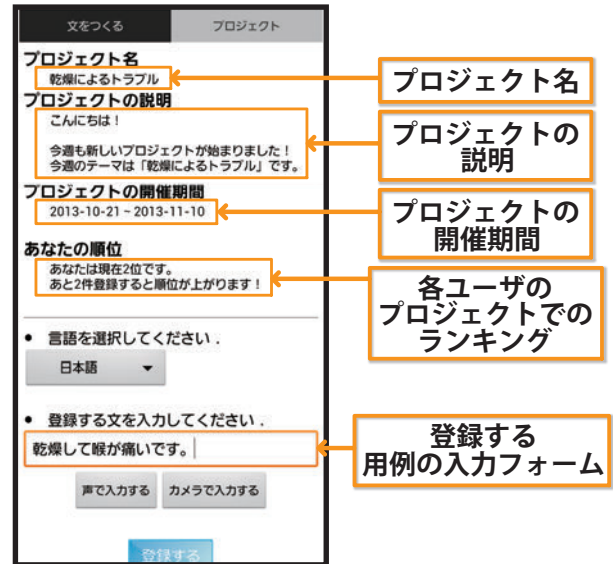


図 3 プロジェクト登録画面例

を収集している Tatoeba Project[7]がある。これらの研究は Web 上で用例対訳の収集、共有を行っている。本研究ではユーザが日常使用しているスマートフォンを活用することで、通知機能や、音声入力、文字認識入力などを活用して、より多くの用例対訳の収集を目指す。

多言語用例対訳の収集、共有に関する研究に関連して、用例評価のモチベーション維持を支援する研究 [8]がある。収集された用例対訳を医療現場で提供するために、各用例の正確性を人手で評価している。この研究では、「楽しさ」や「達成感」などの要素を用いてユーザのモチベーション維持支援を行っている。本研究ではユーザの空き時間に、各ユーザの貢献情報を通知することでモチベーション維持支援を行う。

3. 用例対訳登録支援システム「しょこらん」

3.1 概要

「しょこらん」は、用例の登録と対訳の登録を支援するシステムである。本システムの使用イメージを図 1 に示す。本システムは、用例対訳を入力するスマートフォン、用例対訳を保持する TackPad サーバで構成される。本システムではスマートフォンとして Android 端末を用いる。

本システムは多言語用例対訳共有システム TackPad[4]*2と連動する。本システムで登録した用例対訳は TackPad に反映されるため、TackPad を用いて閲覧可能である。

*2 <http://med.tackpad.net/>

3.2 用例登録機能

用例登録機能は、医療に関する多言語の用例を登録する機能である。本機能の画面例を図 2 に示す。

本機能は、ユーザが作成する用例の言語を選択し、作成する用例を入力フォームに入力する。用例の言語は現在、日本語、英語、中国語、韓国・朝鮮語、ポルトガル語、スペイン語、ベトナム語、タイ語、インドネシア語の 9ヶ国語に対応している。なお、本システムは、入力方法としてテキスト入力に加えて音声認識と文字認識*3を導入している。用例は、TackPad サーバへ言語情報と登録する用例を送信することで、登録することができる。

また、TackPad にはプロジェクト型用例収集支援機能 [9]が存在する。この機能は、登録する用例のテーマを設定することにより、用例を想起しやすくしている。本システムにおいても、ユーザが用例を想起しやすくし、より多くの用例を収集するためにこの機能を導入している。本システムにおける本機能の画面例を図 3 に示す。画面上部に、プロジェクト名、プロジェクトの説明、プロジェクトの開催期間、各ユーザのプロジェクトでのランキングを表示している。プロジェクトの説明は長いので、省略して表示している。ランキングは、ユーザのモチベーションを維持するために表示している。画面下部に、上部で提示されたテーマの用例を入力するフォームがある。

3.3 対訳登録機能

対訳登録機能は、TackPad に登録されている用例の対訳を登録する機能である。本機能の画面例を図 4 に示す。

対訳登録ページに遷移すると、図 4-(1) が表示され、ユーザは翻訳元の言語と翻訳先の言語を選択する。言語を選択

*3 文字認識エンジンとして、NTT ドコモが開発した、画像に含まれる単語を検出する WebAPI を用いた。 <http://recognize.jp/>

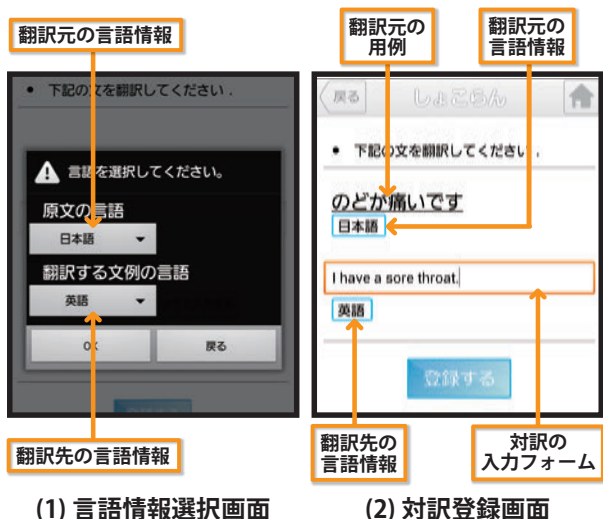


図 4 対訳登録画面例

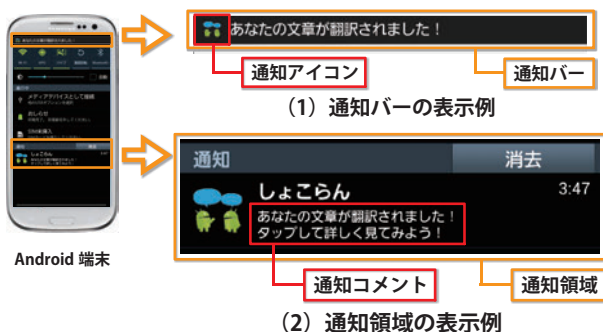


図 5 通知画面例

すると、翻訳元の言語、翻訳先の言語を TackPad サーバへ送信し、翻訳元の用例の一つランダムで取得する。その後、図 4-(2) が表示され、直前に選択した翻訳元の言語、翻訳先の言語、また、受信した翻訳元の用例が表示される。対訳は、翻訳元の言語、翻訳先の言語、登録する対訳を TackPad サーバへ送信することで登録できる。

3.4 通知機能

スマートフォンには、通知バーと通知領域と呼ばれる、端末の状態やユーザへの通知内容を表示する場所がある。本システムでは、通知バーと通知領域を利用して、システムからユーザへ通知を行う。図 5 に通知バーと通知領域に表示される通知内容の表示例を示す。なお、通知機能では、ユーザが通知領域を消去しない限り、時間が経過しても通知バーに通知アイコンが残る。

通知を行うタイミングは、ユーザが好きな時間を設定し、毎日設定された時間に通知を行う。一日一回通知が行われ、ユーザが毎日システムを使うことで用例対訳を登録することを習慣づける。習慣がついた後も、用例対訳の登録し忘れを防止するため、本機能を活用する。通知は解除することも可能である。なお、通知を行う際にはバイブレーションの設定が可能である。

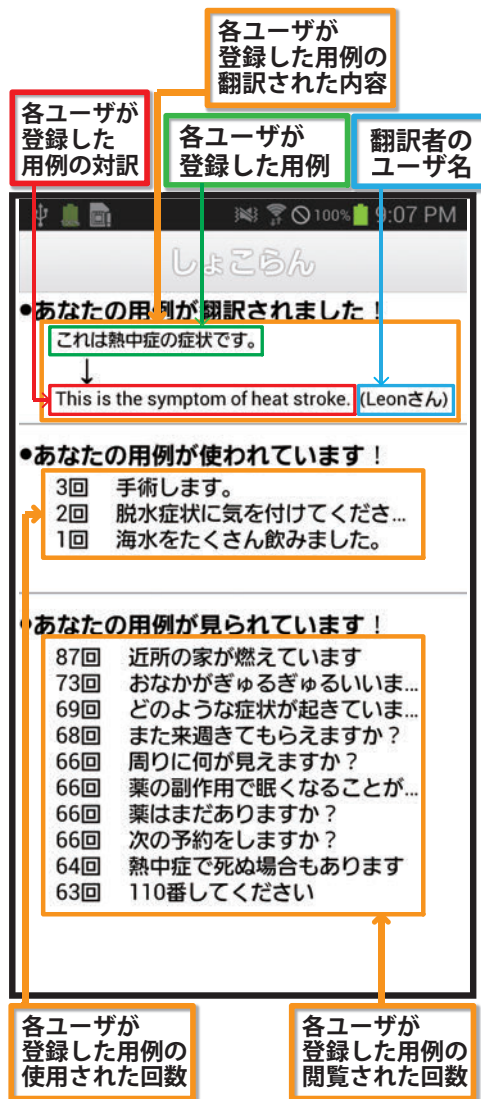


図 6 貢献情報の画面例

予備実験では、プロジェクトのランキングを表示し、本実験では、各ユーザが登録した用例対訳がどのような貢献がなされたかを提示する。本実験で提示する貢献情報の画面例を図 6 に示す。図 6 の画面は、通知領域からシステムを開いた場合のみ、見ることができる。「通知を消して、あとでやろうと思いつながら忘れていたことが何度もあった」という意見があったことから、通知を消去してしまうと貢献情報を見れない設計とした。この設計にすることにより、通知を消去してしまうと、その日一日は貢献情報を見れなくなるため、ユーザに通知を意識させてシステムを利用するきっかけを与えることを狙っている。さらに、通知からシステムを開き貢献情報を見ることによって、用例対訳を登録したいと思わせることも狙っている。以下に、各提示する情報について述べる。

- (1) 自分が登録した用例が翻訳されたことを提示
本情報は、各ユーザが登録した用例が、翻訳されたときに表示される。この情報は、最新の情報のみ表示されるため、前回通知された時から今回通知された時

表 1 予備実験と本実験の違い

	予備実験	本実験
通知する内容	プロジェクトの ランキング	各ユーザの貢献情報
通知する タイミング	ユーザが設定した時間 病院・薬局滞在時 自宅到着時	ユーザが設定した時間

でに翻訳が行われている場合のみ、表示される。通知バーには、「あなたの用例が翻訳されました!」、通知領域には、「あなたの用例が翻訳されました! タップして詳しく見てみよう!」と表示される。

- (2) 自分が登録した用例が使用されたことを提示
本情報は、TackPad が用例対訳を提供している各サービスで使用された回数を提示する。この情報は、使用回数が多い順に 10 件表示される。通知バーには、「あなたの用例が使用されました!」、通知領域には、「あなたの用例が使用されました! タップして詳しく見てみよう!」と表示される。
- (3) 自分が登録した用例が閲覧されたことを提示
本情報は、TackPad 上において、各ユーザが登録した用例のページを閲覧された回数を提示する。この情報は、閲覧回数が多い順に 10 件表示している。通知バーには、「あなたの用例が閲覧されました!」、通知領域には、「あなたの用例が閲覧されました! タップして詳しく見てみよう!」と表示される。

4. 実験

本章では、ユーザの空き時間に通知を行い、通知機能が用例対訳登録のきっかけになったかについての検証を行った予備実験と、通知内容に各ユーザが登録した用例対訳の貢献情報(以下、「貢献情報」と表記する)を提示し、用例対訳登録に対する動機づけの効果についての検証を行った本実験についてそれぞれ述べる。表 1 に、各実験の違いについて示す。通知内容は、予備実験ではプロジェクトのランキングを表示し、本実験では各ユーザの貢献情報を表示する。通知を行うタイミングは、予備実験ではユーザが設定した時間、病院・薬局滞在時、自宅到着時であり、本実験ではユーザが設定した時間のみである。

4.1 予備実験の概要

予備実験は、2013 年 8 月 30 日から 9 月 28 日までの 30 日間行った。ただし、9 月 25 日に一部の実験協力者らの前で本研究に関して学会発表を行ったため、9 月 24 日までの 26 日間のデータを使用する *4。実験協力者は、大学生の男性 4 名、女性 5 名の合計 9 名である。各個人の Android

*4 予備実験の内容を説明したため、実験の結果に影響する可能性があるため。

表 2 各協力者の用例を登録した日数と通知回数

	用例を 登録した 日数	通知回数	通知に反応 した回数	通知に反応 して文を登録 した日数
協力者 A	16	1	-	-
協力者 B	17	14	10	9
協力者 C	14	21	1	-
協力者 D	2	-	-	-
協力者 E	3	-	-	-
協力者 F	9	12	1	1
協力者 G	21	27	7	5
協力者 H	14	8	6	3
協力者 I	10	9	8	7

端末に、「しょこらん」をインストールし、利用してもらった。実験協力者には、予め TackPad のシステムについてと用例対訳についての説明を行い、また、「アプリをインストールした後、設定ページで通知時間の設定を行ってください」という指示を出した。タスクとして、「しょこらんで 1 日 1 文以上用例対訳を登録してください」という指示を出した。予備実験での通知内容として、プロジェクトが開催されている期間は各ユーザのプロジェクトにおけるランキングと 1 つ上のランクまで必要な用例登録数を、開催されていない期間は「用例を登録しませんか?」というコメントをそれぞれ表示した *5。予備実験では、通知機能が用例対訳登録のきっかけとなったかについて検証を行った。実験開始から 14 日後と実験終了後にアンケート調査を行い、システムの操作ログを取得した。

4.2 予備実験の実験結果と考察

表 2 に、実験協力者が用例を登録した日数と通知回数、通知に反応した回数、通知に反応して用例を登録した日数を示す。「通知に反応する」とは、通知領域からシステムを起動すること、または、通知されてから 1 時間以内にアプリを起動したことと定義する。表 2 から、9 名中 6 名が通知に反応し、また、9 名中 5 名が通知に反応して用例を登録していることがわかる。通知に反応していない協力者は、通知がほぼ行われていないことがわかる。

協力者 C は、通知にほとんど反応をしていないにもかかわらず、用例を登録している。実験後のアンケートにおいて、「通知されると、スマホの上部にアイコンが表示されるので、登録するきっかけになった」「寝る前に気づき、登録することができた」というコメントが得られた。これは、通知が一度行われると、ユーザが通知領域から通知内容を消去しない限り、時間が経過しても通知バーに通知アイコンが残っているため、通知に気づき用例の登録を行っていたと考えられる。

表 3 に予備実験終了後と実験終了後のアンケート結果を

*5 プロジェクトの開催期間は、2013 年 8 月 26 日から 9 月 15 日である。

表 3 予備実験終了後と本実験終了後に関するアンケート結果 (5段階評価)

	質問項目	評価の分布					中央値	最頻値
		1	2	3	4	5		
予備実験	通知機能は, 用例を登録するきっかけになった	0	1	1	4	3	4	4
本実験	通知機能は, 用例を登録するきっかけになった	0	0	0	5	4	5	5

・評価項目 (1:強く同意しない 2:同意しない 3:どちらともいえない 4:同意する 5:強く同意する)
・評価の分布の単位は人である。

示す。アンケートでは、5段階のリッカートスケール（以下「5段階評価」と表記する）を用いている。5段階評価では「1:強く同意しない」「2:同意しない」「3:どちらともいえない」「4:同意する」「5:強く同意する」の中から回答を依頼した。

予備実験終了後、「通知機能は、用例を登録するきっかけになった」という質問を行ったところ、5段階評価で中央値が4、最頻値が4という結果が得られた。アンケートの自由記述より、「登録を忘れていた時に、良いきっかけになった」「通知機能があることで、その時間に必ず見て思い出すため、用例を登録するきっかけになった」という意見が得られた。これらのことから、通知機能が用例対訳登録のきっかけとなった可能性があることがわかった。

表2から、通知が起動していないユーザや、一日一回以上通知が起動していないユーザがいることがわかる。このことから、通知機能の改善が求められる。改善を行った場合、より多くの通知が行われ、用例対訳登録を行うきっかけに繋がると考えられる。予備実験では、病院・薬局滞在時と自宅到着時の通知はほぼ行われていなかった。これは、ユーザはAndroid端末の電池の消耗を防ぐために、バックグラウンドアプリから本システムを消去していたため、GPSがうまく作動しなかったためと考えられる。このため、本実験では、病院・薬局滞在時と自宅到着時の通知を省いて実験を行う。また、アンケートにおいて、「どのような通知内容が表示されていると、アプリを利用したいと思えますか」という質問を行ったところ、「自分が日本語で登録した用例を誰かが翻訳したという情報も表示されたら」「アプリの利用がどのように役立つのか通知されると利用したい」という回答が得られた。そこで、本実験では、各ユーザの貢献情報を提示し、モチベーション維持支援を行う。

4.3 本実験

本実験は、2013年10月16日から10月22日までの7日間行った。実験協力者は、予備実験と同じ大学生の男性4名、女性5名の合計9名である。各個人のAndroid端末に、「しょこらん」をインストールし、利用してもらった。実験協力者には、「アプリをインストールした後、設定ページで通知時間の設定を行ってください」という指示を出し、タスクとして、「しょこらんで一日一文以上用例対訳を登録してください」という指示を出した。本実験では、貢献

表 4 通知に関するアンケート結果 (5段階評価)

質問項目	評価の分布					中央値	最頻値
	1	2	3	4	5		
通知に慣れてきて、登録をしなくなった	0	5	0	4	0	2	2

・評価項目 (1:強く同意しない 2:同意しない 3:どちらともいえない 4:同意する 5:強く同意する)
・評価の分布の単位は人である。

情報提示の効果を確認するためにシミュレーションとして実験を行った。

本実験の通知内容は貢献情報として、「自分が登録した用例が翻訳されたこと」、「自分が登録した用例が使用された回数」および「自分が登録した用例が閲覧された回数」を表示する。

- ・「自分が登録した用例が翻訳されたこと」の表示
英語、中国語、韓国・朝鮮語を理解できる方に、1日5件ずつ翻訳を依頼をし、翻訳を行った。翻訳をする際は、1言語につき2つ、計6名の架空のユーザを作成し、そのユーザから翻訳を行った。
- ・「自分が登録した用例が使用された回数」の表示
複数の言語資源を用いたスマートフォン対応多言語医療対話支援システム「ぶち通」[10]や用例対訳を用いた多言語医療受付支援システム「M3」[11]において、各ユーザが登録した用例が使用されたと想定し、その使用された回数を提示する。この使用回数は、用例が1つ以上翻訳された文章のみ、設定した。これは、対訳が作られていないと、実際の現場でも使用されないためである。
- ・「自分が登録した用例が閲覧された回数」の表示
実際の医療現場でよく使われそうな文章を2~3回利用、あまり使われなさそうな文章を0~1回利用となるよう設定した。

実験終了後にアンケート調査と、システムの操作ログを取得した。なお、実験協力者の中で、協力者Dは実験期間中にシステムを利用していないことがわかっている。

4.4 本実験結果と考察

4.4.1 通知機能による効果

図7に、予備実験と本実験の7日間ごとの用例対訳の登録日数を示す。ただし、9月20日から9月24日までは5日間である。また、表4に、通知に関するアンケートの結

表 5 予備実験の 7 日間と本実験の各協力者が用例を登録した日数と通知回数

	予備実験 (7 日間)				本実験			
	用例を登録した日数	通知回数	通知に反応した回数	通知に反応して文を登録した日数	用例を登録した日数	通知回数	通知に反応した回数	通知に反応して文を登録した日数
協力者 A	5	-	-	-	6	5	5	-
協力者 B	6	7	6	5	2	3	3	1
協力者 C	5	6	1	-	2	4	4	-
協力者 D	1	-	-	-	-	-	-	-
協力者 E	3	-	-	-	1	7	3	1
協力者 F	3	1	1	1	4	2	1	1
協力者 G	7	4	3	1	5	4	2	1
協力者 H	5	4	4	1	7	2	2	2
協力者 I	6	4	4	4	2	1	-	-

表 6 予備実験 14 日後と本実験終了後に関するアンケート結果 (5 段階評価)

	質問項目	評価の分布					中央値	最頻値
		1	2	3	4	5		
予備実験	通知内容にプロジェクトのランキングが表示されることは、プロジェクトで登録するきっかけになった	2	2	2	1	1	3	1,2,3
本実験 (1)	「自分の用例が翻訳されたこと」の通知内容は、気になった	0	0	0	2	4	5	5
本実験 (2)	「自分の用例が使用されたこと」の通知内容は、気になった	0	1	0	3	2	4	4
本実験 (3)	「自分の用例が閲覧されたこと」は通知内容は、気になった	0	0	1	5	2	4	4

・評価項目 (1:強く同意しない 2:同意しない 3:どちらともいえない 4:同意する 5:強く同意する)
・評価の分布の単位は人である。

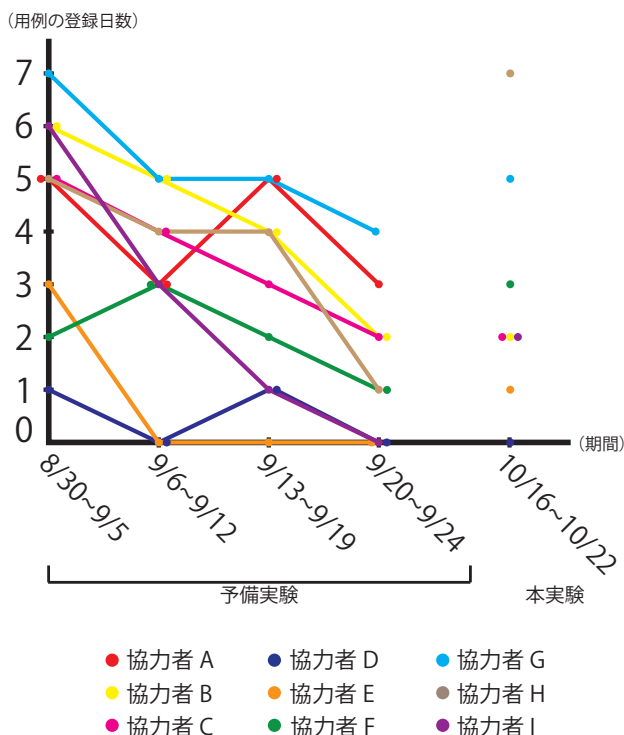


図 7 各期間の用例対訳登録日数

果を示す。予備実験終了後、「通知に慣れてきて、登録をしなくなった」という質問を行ったところ、5 段階評価で中央値が 2、最頻値が 2 という結果が得られた。

図 7 から、予備実験の期間では、用例対訳の登録日数が

減少傾向にあることがわかる。「用例を考えることは困難だった」という質問に対して、「困難だった」と答えた協力者 F と協力者 H から、「医療に関する用語を普段使わないから」「普段あまり病院に行かないため、どういう言葉が実際に使用されているか分からなかった」という意見が得られた。また、表 4 から、通知機能に飽きている協力者は 9 名中 4 名存在することがわかる。アンケートの自由記述では、「通知がでるとすぐ消してしまい、登録しないことがあった」「すぐに消してしまうことも多かった」という意見が得られた。

また、図 7 から、協力者 B、協力者 C、協力者 D、協力者 E、協力者 G、協力者 I は予備実験開始から 7 日間よりも本実験開始から 7 日間の方が、用例対訳の登録日数が減少していることがわかる。

これらのことから、一部のユーザは通知を頼りにしていたが、一部のユーザは通知に飽き、用例を考えることが困難であったため、登録日数が減少していることがわかった。

ただし、表 4 から、9 名中 5 名の協力者は、通知に飽きていないと回答している。アンケートの自由記述では、「通知が来ると、登録するようにしていたから」「毎日（通知が）届くことで習慣となり、短時間で登録が可能となりました」という意見が得られ、通知による一定の効果が見られた。

4.4.2 通知内容による効果

表 5 に、予備実験の 1 日目から 7 日目までと本実験にお

いて、実験協力者が登録した日数と通知回数、通知に反応した回数、通知に反応して用例を登録した日数を示す。表5から、予備実験において、全通知回数に対して通知に反応した回数の割合は73%、本実験において、全通知回数に対して通知に反応した回数の割合は82%であることがわかる。また、本実験において協力者A、協力者B、協力者C、協力者Hは、全ての通知に反応していることがわかる。

表6に、予備実験開始から14日後の中間アンケートと、本実験終了後のアンケート結果を示す。アンケートでは、4.2節と同じ5段階評価を用いた。

予備実験の中間アンケートにおいて、「通知内容にプロジェクトのランキングが表示されることは、プロジェクトで登録するきっかけになった」という質問を行ったところ、5段階評価で中央値が3、最頻値が1, 2, 3という結果が得られた。自由記述には、「あまり意識はしていなかった」「プロジェクトのランキングを確認することはなかったから」という意見が得られた。実験終了後のアンケートにおいて、『「自分の用例が翻訳されたこと」の通知内容は、気になった』(表6(1))という質問を行ったところ、5段階評価で中央値が5、最頻値が5という結果が得られた。また、『「自分の用例が使用されたこと」の通知内容は、気になった』(表6(2))と『「自分の用例が閲覧されたこと」の通知内容は、気になった』(表6(2))という質問を行ったところ、共に5段階評価で中央値が4、最頻値が4という結果が得られた。自由記述には、「どんな文が他の人に見られているのか、翻訳されているのか気になったし、今後の用例登録に役に立つと思ったから」「実際に使われていることがわかると嬉しい」「自分の用例が閲覧されたことを知りたいと思ったので、気になった」というコメントが得られた。

これらのことから、プロジェクトのランキングを表示するよりも各ユーザの貢献情報を提示する方が、通知内容を気にする可能性があることがわかった。しかし、通知内容を気にしているが、用例登録数はあまり増加していないこと、また、「自分が使っていない分、実感が湧かなかった」「自分が知っている用例に限界があるから」という意見から、用例対訳が実際に使われている現場や用例対訳に興味を持たせるような内容が必要と考えられる。

4.4.3 貢献情報提示による効果

表3から、予備実験終了後、「通知機能は、用例を登録するきっかけになった」という質問を行ったところ、5段階評価で中央値が4、最頻値が4という結果が得られた。また、実験終了後のアンケートにおいて、同じ質問を行ったところ、5段階評価で中央値が5、最頻値が5という結果が得られた。

このことから、中央値、最頻値共に、予備実験よりも本実験の方が評価が上がっていることがわかる。そして、9名中4名の評価が上がり、3名は変わっていなかった。

これらのことから、各ユーザの貢献情報を提示すること

表7 本実験終了後に関するアンケート結果と通知回数(5段階評価)

	気に入った機能			全通知回数	通知に反応した回数
	翻訳	使用	閲覧		
協力者 A		○		5	5
協力者 B		○		3	3
協力者 C	○		○	4	4
協力者 D				-	-
協力者 E			○	7	3
協力者 F	○		○	2	1
協力者 G			○	4	2
協力者 H	○	○		2	2
協力者 I		○		1	0

・「翻訳」は「自分の用例が翻訳されたこと」

・「使用」は「自分の用例が使用されたこと」

・「閲覧」は「自分の用例が閲覧されたこと」

で、用例対訳を登録するきっかけを与える可能性が向上した可能性がある。

表7に実験終了後に関するアンケートと全通知回数と通知に反応した回数を示す。アンケートでは、「新しい通知機能のうちで、気に入った機能はどれですか」という質問を行い、「自分の用例が翻訳されたこと」「自分の用例が使用されたこと」「自分の用例が閲覧されたこと」の中から一つ以上回答してもらった。協力者Dはシステムを使用していなかったため、回答が得られなかった。

表7から、気に入った機能が「自分の用例が使用されたこと」と答えた協力者は、協力者A、協力者B、協力者H、協力者Iであることがわかる。そのうち、協力者A、協力者B、協力者Hは全ての通知に反応していることがわかる。

このことから、「自分の用例が使用されたこと」の情報を気に入るユーザは、貢献情報に興味がある可能性、もしくは、通知を意識している可能性があることがわかった。また、協力者Iは、実験開始から6日目にシステムを利用し始めたため、システムを十分に利用していない。そのため、長期実験を行うことで、協力者A、協力者B、協力者Hと同じ傾向の結果が得られる可能性がある。

5. おわりに

本稿では、ユーザの空き時間に登録を促す用例対訳登録支援システムの開発を行い、通知機能が用例対訳登録のきっかけになるかについての予備実験を行った。予備実験の結果として、通知機能が用例対訳登録のきっかけとなる可能性があることが得られた。

また、各ユーザが登録した用例対訳がどのような貢献がなされたかを提示することで、ユーザのモチベーションにどのような変化が起きるかについての実験を行った。結果として、以下のことが得られた。

(1) ランキングよりも各ユーザの貢献情報を提示する方が、用例を登録するきっかけを与える可能性がある。

(2) 自分の用例が使用されたことの貢献情報を気に入るユーザは、貢献情報に興味がある可能性、もしくは、通知を意識している可能性がある。

今後は、通知機能の改善を行い、長期実験を行っていく。

謝辞 本研究の一部は、独立行政法人科学技術振興機構研究成果 最適展開支援事業 (A-STEP) 探索タイプ「多段クラウドソーシングを活用した多言語用例対訳プラットフォームの構築」の補助を受けた。

参考文献

- [1] 法務省：平成 23 年末現在における外国人登録者数について (確定値), 法務省 (オンライン), 参照先入手先 (http://www.moj.go.jp/nyuukokukanri/kouhou/nyuukokukanri04_00021.html) (参照 2013-10-27).
- [2] 法務省：平成 24 年における外国人入国者数及び日本人出国者数について (速報値), 法務省 (オンライン), 参照先入手先 (http://www.moj.go.jp/nyuukokukanri/kouhou/nyuukokukanri04_00029.html) (参照 2013-10-27).
- [3] 田村太郎：多民族共生社会ニッポンとボランティア活動, 明石書店 (2000).
- [4] 福島拓, 吉野孝, 重野亜久里：正確な情報共有のための多言語用例対訳共有システム, 情報処理学会論文誌. コンシューマ・デバイス&システム, Vol.2, No.3, pp.22-33 (2012).
- [5] 岩部正明, 村上陽平, 重野亜久里, 石田亨：Web サービス連携を用いた医療用例対訳の収集と利用, 電子情報通信学会技術研究報告, AI2006-28, pp.17-22 (2006).
- [6] インプレス R&D インターネットメディア総合研究所：スマホ白書 2012, インプレスジャパン (2012).
- [7] Francis Bond, Eric Nichols, Darren Scott Appling, Michael Paul：Improving Statistical Machine Translation by Paraphrasing the Training Data, Proceedings of IWSLT 2008, pp.150-157(2008).
- [8] 狩野翔, 福島拓, 吉野孝：用例評価のモチベーション維持支援システム「用例の森」の開発と評価, 情報処理学会論文誌, Vol.53, No.1, pp.138-148 (2012).
- [9] 福島拓, 吉野孝, 重野亜久里：多言語用例対訳共有システムにおけるプロジェクト型用例収集支援機能の設計と評価, マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO2010) シンポジウム, pp.126-132 (2010).
- [10] 尾崎俊, 松延拓生, 吉野孝, 重野亜久里：携帯型多言語間医療対話支援システムの開発と評価, 電子情報通信学会技術報告, 人工知能と知識処理研究会, Vol. 110, No. 428, AI2010-47, pp. 19-24 (2011).
- [11] 宮部真衣, 吉野孝, 重野亜久里：外国人患者のための用例対訳を用いた多言語医療受付支援システムの構築, 電子情報通信学会論文誌 D, Vol.J92-D No.6, pp.708-718 (2009).