

対話のきっかけとなる話題提供による コミュニケーション活性化技術

水口 弘紀 石澤 善雄 村岡 優輔 中尾 敏康

要旨

NECでは、人間同士のコミュニケーションのきっかけとなる話題を提供することで、コミュニケーションの活性化につながる技術を開発しています。コミュニケーションを支援することで、社会問題となっている高齢者の孤立化や若者の地域コミュニティ離れを防ぎ、社会参加を促進できます。話題としてニュース記事を提供するユーザー実験により、従来技術に比べてコミュニケーション量が2倍に増えました。また、東日本大震災の仮設住宅において同技術のフィールド実験を行い、被災地では復興関連の話題、自治会の話題に強い関心があることが分かりました。



コミュニケーション活性化／ソーシャルネットワーキングサービス／情報推薦／コミュニティ形成支援

1. まえがき

近年、日本では高齢者が増え、孤独死や高齢者犯罪の増加など、高齢者の問題が顕在化しています。また、人間関係は希薄化しており、高齢者をサポートする人材の減少を招いています。こうした高齢化社会に起因する問題は日本だけでなく、世界的な問題になっています。

一方で、日本政府による高齢者へのアンケート結果¹⁾では、気軽に対話できる友人がいる高齢者は、友人がいない高齢者に比べ、生きがいを感じている割合が高いという結果が出ています。この点から、高齢者や地域の住民同士が気軽に対話できる人を増やすことは、生きがいと密接に関係していると分かれます。

我々は、ソーシャルネットワーキングサービス(SNS)において、対話を喚起する話題を見つけ出し提供することで、コミュニケーションを活性化する技術を開発しています。本技術によって、地域住民や従業員同士などの対話のきっかけを作ることで、お互いを理解する人、気軽に対話できる人を増やすことができると考えています。

以下では、まず、コミュニケーション支援環境を説明し、次に開発している技術について説明します。

2. コミュニケーション支援環境と課題

我々は、オンライン上のSNSを用いたコミュニケーション支援環境を想定しています。SNSでは、お互いに興味のある情報をSNS上の友人と共有しコメントしあうことができます。このような情報共有やコメントによってコミュニケーションを行います。例えば、健康に興味のある利用者が、健康に関する新聞記事を紹介して友達同士で共有しあうことができます。このように、オンライン上で興味を持った情報のやりとりを行うことで、お互いの興味を知り、より深い関係を構築していくことができます。オンライン上の関係を築くことで、実際の地域社会や会社内でも気軽に対話できるようになると考えています。

しかし、SNSを導入するだけではコミュニケーションは増えません。主に2つの課題があります。1つは、共通の話題が見つからないため、対話を切り出せないことです。もともとつながりが少ないコミュニティや新たに友達になった人同士では、共通する話題を見つけることが難しく、結果的にコミュニケーションが生まれにくくなります。2つ目は、友人候補を見つけることができないため、関係が広がらないことです。コミュニティの中には潜在的に友人となる可能性のある人がいます。しかし、これに気付く手段がないためコミュニケーションを取ることができません。

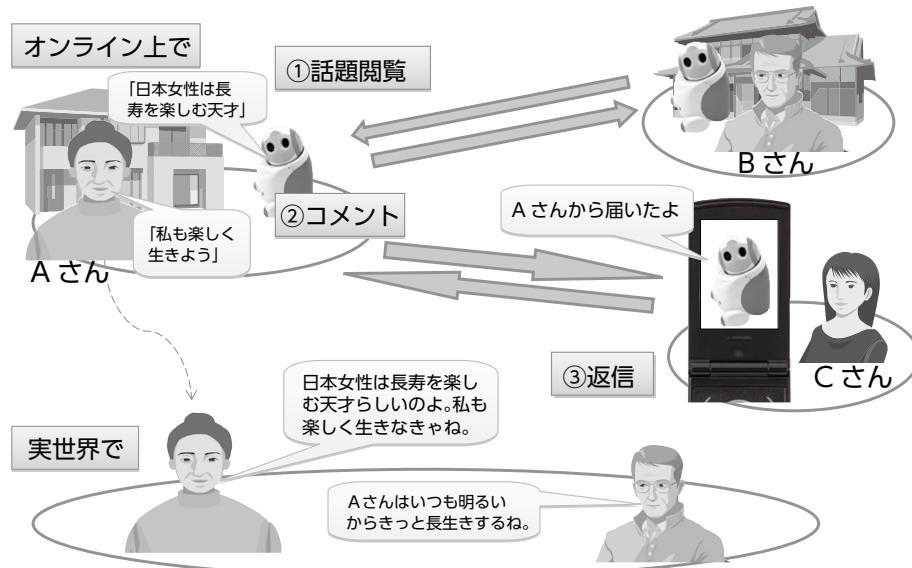


図1 コミュニケーション支援環境

3. コミュニケーション活性化技術

上記2つの課題を解決するため、友人や友人候補と共有できる話題を提供する話題提供技術と、広い関係構築を支援する友人候補提供技術を開発しています。

友人と共有できる話題を提供することで、この話題をきっかけとしたコミュニケーションが生まれ、深い関係を構築できます（図1）。具体的には、システム（図1ではコミュニケーションをサポートするロボット）が利用者に話題を提供し、利用者がこれを閲覧します。興味があればこれにコメントし、友人と共有することができます。友人はコメントに返信します。

また、利用者の話題閲覧履歴やコメント履歴を元に、他の利用者との関係を推定し、友人を推薦します。これにより、潜在的な友人候補とつながりが生まれ、広く関係を構築できます。以下では、コミュニケーション支援システムの深い関係構築のための話題提供方式と、広い関係構築のための友人候補提供方式について述べます。

3.1 深い関係構築を支援する話題提供方式

話題提供の従来技術として、本人が興味あると思われる話題を推薦するコンテンツベースフィルタリング推薦と、友人が興味ある話題を推薦する協調フィルタリング推薦があります。

コンテンツベースフィルタリング推薦は、“利用者の興味”を示す単語群と、話題内容の単語群の類似度を比較し、最も類似する話題を推薦する方法です。利用者の興味を示す単語群は、利用者が興味ありとした話題内の単語を元に学習することで求めます。しかしながら、この方法では、各利用者の過去の閲覧履歴のみに依存するため、話題に変化がありません。また、それぞれの利用者の興味とは適合しますが、対話相手の興味とは必ずしも一致しません。したがって、双方に興味ある話題ではないため、コミュニケーションのきっかけにはなりません（図2）。

協調フィルタリング推薦は、同じ話題を選択した利用者を類似利用者として特定し、類似利用者が興味ある話題のうち、推薦対象利用者がまだ見ていない話題を推薦する方法です。しかし、まだ誰も見ていない話題は推薦することはできないため、新着話題には対応できません。更に、推薦対象利用者の興味と類似利用者の興味は必ずしも同じであるとは限らないため、余計な話題が推薦されてしまいます（図3）。

本方式は、共通の話題に興味を持った利用者をグループ化し、更に、共通の利用者から興味を持たれている話題もグループ化します。その後、グループ内の利用者にグループ内の話題を推薦します（図4）。

具体的には、まず、各利用者が過去に閲覧した話題を元に、利用者の興味を学習します。次に、利用者の興味の単

語群と話題の単語群との類似度を計算します。各利用者の各話題の類似度を元に、同じ話題に興味を持った利用者を

従来(コンテンツベース推薦)

過去閲覧した話題の類似話題を推薦
→各利用者の嗜好に適合するが
対話相手の嗜好に適合せず

	Aさん	Bさん
経済政策が発表される	○	
円安傾向が続くか	推薦	
プロ野球の試合		○
投手陣崩壊で失点		推薦
過去の興味や話題から変化がなく、 コミュニケーションが発生しない		

図2 従来の話題推薦技術(コンテンツベース推薦)

グループ化し、同じ利用者から興味を持たれている話題をグループ化します。最後に、各利用者に所属するグループで類似度の高い話題のうち、まだ閲覧していない新着の話題を推薦します。

本方式では、興味の近い利用者に、共通する興味に関する新着の話題を推薦することができます。これにより、利用者の興味にも対話相手の興味にも適合した話題を推薦でき、コミュニケーションのきっかけとすることができます。

3.2 広い関係構築のための友人候補提供方式

従来、SNSにおける友人候補推薦は、友達の友達を推薦するFriend of Friend方式が主です。この方式は、実世界での友人をネット上でも実現するには有効です。しかし、広い関係構築のために、まだ友人でない新しい友人候補を探すには効果的ではありません。

我々の方式は、興味が共通である利用者で、お互いにシステム内で同じアクションを行っている利用者同士を友人候補として推薦します(図5)。同じアクションとは、同じ話題にコメントを付けた、お互いのプロフィールページを参照したなど、利用者同士がシステム内で接触した可能性の高い動作のことです。このように興味だけでなく、接触回数が多

従来(協調フィルタリング推薦)

類似ユーザーの評価済み全話題を推薦
→新着話題に対応できない
全ての興味が同じとは限らない

	Aさん	Bさん	Cさん
経済政策が発表される	○	推薦	
円安傾向が続くか			
プロ野球首位攻防戦	推薦	○	推薦
投手陣崩壊で失点			
すべての興味が同じとは限らないため、 余計な話題が表示されてしまう			

図3 従来の話題推薦技術(協調フィルタリング推薦)

本手法

興味の近い利用者に共通する話題を推薦
→利用者の嗜好にも対話相手の嗜好にも適合
新着話題も対応可能

	Aさん	Bさん	Cさん
経済政策が発表される	○	○	
円安傾向が続くか		○	○
プロ野球首位攻防戦	○	○	○
投手陣崩壊で失点			○
共通する話題を推薦することで、 コミュニケーションのきっかけとなる 可能性を高める			

図4 共通話題推薦方式

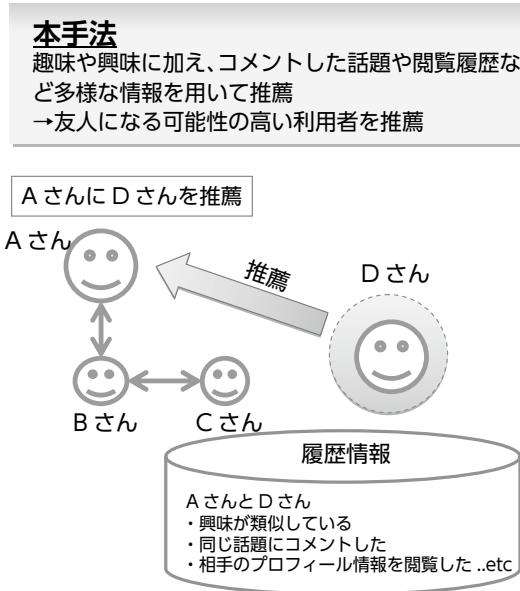


図5 友人候補推薦方式

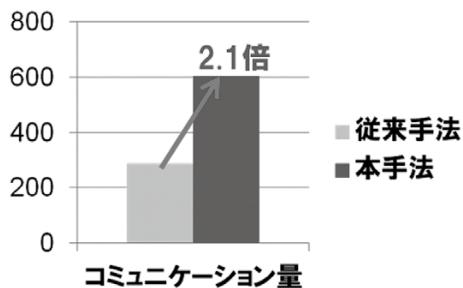


図6 コミュニケーション量のユーザー実験結果

い利用者を友人候補として推薦することで、見たことのない友人を候補として提示するのではなく、接触したことのある利用者を友人候補とします。

4. ユーザー実験

我々は、SNSを用いたコミュニケーション支援環境を実現したシステムを開発し、コミュニケーション活性化実験を2回行いました。まず、ユーザー実験として、コミュニケーション量を確認するための定量的評価と改善案を取得することを目的に、関東近郊に住む平均年齢約60歳の方20名に特定期間利用していただきました。次に、高齢化とコミュニティ形成が問題となっている被災地の仮設住宅において、20名



図7 コミュニケーション支援システム利用イメージ

ご利用いただきました。

ユーザー実験では、コミュニケーション支援システムのクライアントアプリケーションがインストールされたタブレットを3週間、1日1回以上自由な時間に利用し、推薦された話題に気にいったものがあればコメントしていただきました。話題はインターネット上のニュース記事としました。この期間サーバに蓄積された話題へのコメント数を確かめることで、コミュニケーション量を計測しました。ここでコミュニケーション量とは、推薦した話題のうち2回以上コメントの付いた話題の数です。その結果、従来の推薦手法に比べ2.1倍のコミュニケーション量が発生することを確認しました(図6)。同時に改良点に関する意見も伺いました。

コメントの簡素化などを改良し、被災地の仮設住宅でフィールド実験も行いました(図7)。手書きでのコメント入力などの簡素化は好評でした。また、話題としてニュース記事だけではなく、自治会のイベント情報や地方自治体の情報を加えました。推薦した話題のうち、被災地の復興に関する話題、自治会や自治体のイベント情報に多くのコメントが寄せられました。

5. むすび

本稿では、コミュニケーション活性化のための話題推薦方法を紹介しました。対話相手との共通の興味に基づく話題を推薦するものです。これにより、コミュニケーションの

きっかけとなる話題を提示することができます。ユーザー実験により、従来手法の約2倍のコミュニケーション量となることを確認しました。また、被災地の仮設住宅にてフィールド実験も行いました。

今後、地域コミュニティの活性化、企業内コミュニケーションの活性化などに取り組んでいきたいと考えています。

なお、本研究の一部はC&Cイノベーション推進本部、クラウドシステム研究所と受託・実施した総務省の「ライフサポート型ロボット技術に関する研究開発」(旧名称:「高齢者・障害者のためのユビキタスネットワークロボット技術の研究開発」、平成21年～平成24年)の研究成果です。

参考文献

- 1) 内閣府:平成21年度 高齢化の状況及び高齢社会対策の実施状況

執筆者プロフィール

水口 弘紀

情報・ナレッジ研究所
主任

石澤 善雄

情報・ナレッジ研究所
主任

村岡 優輔

情報・ナレッジ研究所
研究部長

中尾 敏康

情報・ナレッジ研究所
研究部長

関連URL

NEC、SNS上で嗜好に合わせた話題を提供し、友人関係の構築や強化を実現する技術を開発～仙台市の仮設住宅で実証実験～

http://jpn.nec.com/press/201302/20130225_01.html

NEC 技報のご案内

NEC技報の論文をご覧いただきありがとうございます。
ご興味がありましたら、関連する他の論文もご一読ください。

NEC技報WEBサイトはこちら

NEC技報(日本語)

NEC Technical Journal(英語)

Vol.66 No.1 社会的課題解決に貢献するNECの事業活動特集

社会的課題解決に貢献する NEC の事業活動特集によせて
「社会価値創造型」企業への変革を目指して～事業活動をとおした社会的課題解決への貢献～

◇ 特集論文

信頼性の高い情報通信インフラの構築

新東名高速道路での導入事例にみる次世代交通管制システムの特徴
国際通信を支える光海底ケーブルネットワークの大容量化及び高信頼化技術
基幹系ネットワークを支える要素技術とパケット光統合トランスポート装置
どこでも安定的な通信品質を実現するLTE フェムトセル基地局向け干渉制御技術の開発

気候変動(地球温暖化)への対応と環境保全

第一期水循環変動観測衛星「しづく」の定常観測
データセンターの省電力化へ貢献する「Express5800シリーズ」「iStorage Mシリーズ」
新原理「スピンドルベック効果」による熱電変換の可能性

安全・安心な社会づくり

CONNEXIVE 放射線測定ソリューション
市町村同報系防災行政無線システム～災害情報伝達の多様化に向けて～
消防救急無線通信システムのデジタル化推進
NECのBCソリューション～企業の事業継続を支えるiStorage HS～
水中からの脅威に対処する水中監視システム及びその関連技術
監視用小型無人機システムとその関連技術
クラウドを用いたプライバシー保護型データ処理技術
信頼できるクラウドストレージの実現に向けて

すべての人がデジタル社会の恩恵を享受

介護施設における安全確保のための「徘徊防止ソリューション」の実証実験
遠隔地からの聴覚障がい者向け要約筆記作業支援システム
対話のきっかけとなる話題提供によるコミュニケーション活性化技術

◇ NEC Information

社会貢献活動のご紹介

NECの社会貢献プログラムの基本方針と活動事例
ICTによる復興支援への取り組み



Vol.66 No.1
(2013年8月)

特集TOP