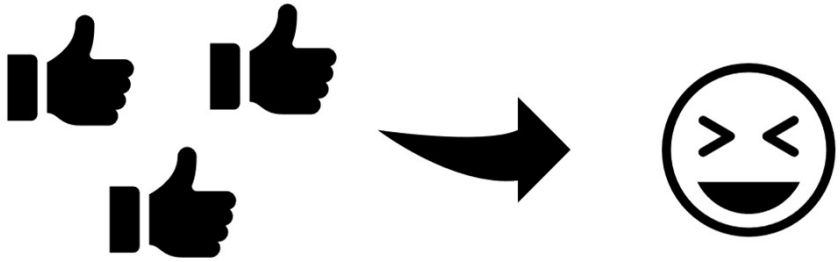
2020年1月22日(水)

研究テーマ名	Norikami-ログ分析結果に基づいた自動エンカレッジ機能付ボットの開発-	学籍番号：1922011 氏　　名：毛塚大智

概要・制作背景

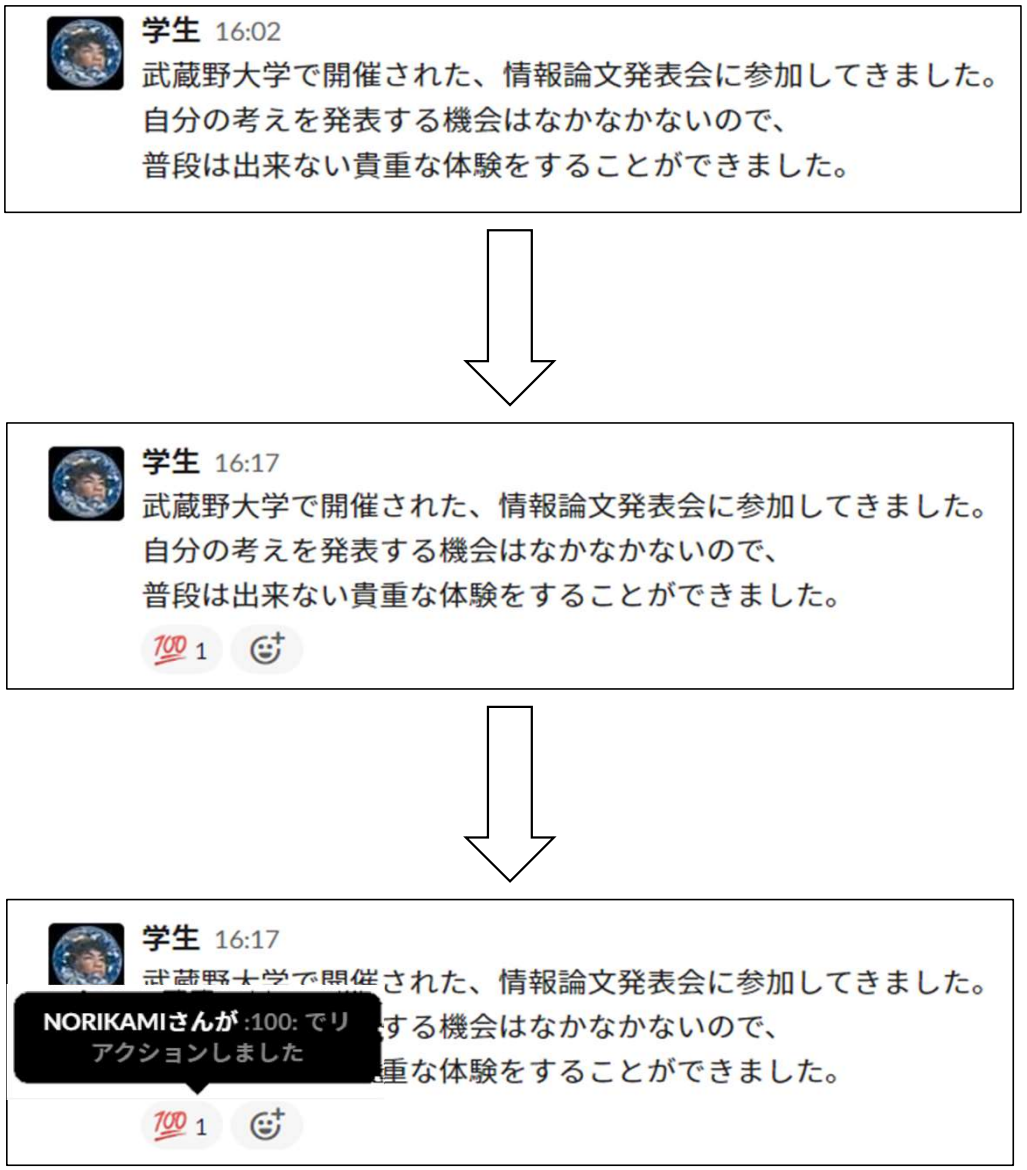
このデータサイエンス学科に入学した当時、「相手の考えを真っ向から否定せずいいところを見つけていいね！とリアクションをしてみましょう。」そう言われました。実際、「いいね！」「ナイスアイデア！」と自分の意見を励まされたことで自分の考えに自信が持てた経験がありました。近年エンカレッジの重要性は米国でも注目されており、学生を褒めることはモチベーションの向上に繋がるとされています。

私たちが学科で使用しているコミュニケーションツールであるスラックでは、投稿に対して「いいね」や「拍手」などのリアクションを付与することができます。その中で特に教授からポジティブなフィードバックをもらえることは学生の自尊感情を格段に高められる可能性が高いと考えられます。しかし、多忙な教授が一つ一つの投稿に目を通すことは難しいのが現状です。



そこで本研究では、教員や上司に代わって、学生や新入社員からのポジティブな発言に対して自動的に「いいね」や「拍手」などの相手を賞賛・激励するリアクションアイコンを自動的に付与する、自動エンカレッジ機能付ボット「Norikami」を提案しました。

Norikami使用例



学生がslack上で発言を行う。

投稿された分の内容がリアクションをするに値するか、またどの種類のリアクションに相当するかを判断する。

判断に基づいてリアクションがなされる。

図１：Norikami使用例

研究テーマ名	Norikami-ログ分析結果に基づいた自動エンカレッジ機能付ボットの開発-	学籍番号：1922011 氏　　名：毛塚大智

作成方法

今回の研究では、図２に示したようにNorikami を作成しました。

サーバー上に蓄積されたSlackのテキストデータを取得します。その中から100点（:100:），拍手（:clap:），いいね（:+1:）の3種類のリアクションが付けられたテキスト、および何もリアクションが付けられなかったテキストを抽出し、ラベリングを行います（計4種類）。その後、記号などの抽出したデータの中に混在している異常値を削除するなど、データのクレンジングを行います。

次に4種類のデータを判別するためのエンカレッジモデルを作成するためBERT（Bidirectional Encoder Representations from Transformers）を使用します。BERTはGoogleが発表した文章に含まれる単語同士の関係を理解することができる言語情報に関するエンコーダです。学習モデルには日本語 Wikipedia で学習したものを採用しました。これにより作成されたエンカレッジモデルによってどのようなメッセージが「100点」や「拍手」，「いいね」のリアクションアイコンが付きやすいのかを自動的に判別することが可能になります。

botの作成にはSlackで特定のメッセージを受け取ったり、返事をしたりすることができるSlack botライブラリを使用しました。学生の投稿が称賛に値するのか，そうでないのかをエンカレッジモデルを使用して判別しました。

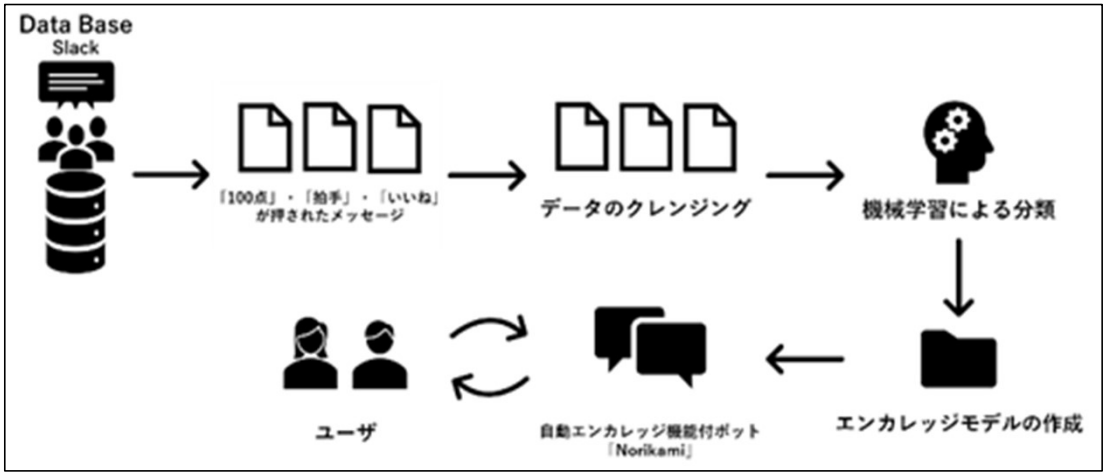


図２：Norikami作成概要図

研究テーマ名	Norikami-ログ分析結果に基づいた自動エンカレッジ機能付ボットの開発-	学籍番号：1922011 氏　　名：毛塚大智

Slackのログの分析結果

今回、2019年4月１日から2019年11月末までにデータサイエンス学科のSlack上でやり取りされたメッセージを取得し、分析をおこないました。当初は教員がリアクションを行ったメッセージのみ抽出を行いました。しかし教員が賞賛すべきメッセージの中にはリアクション漏れが含まれていたため、全ユーザを対象にエンカレッジアイコンをつけたメッセージを取得しました。

次に、取得したメッセージの中から100点，拍手，いいねの3種類のテキストと、リアクションが付けられなかったテキスト（各月に発言された先頭20件ずつ）を抽出し分析をおこないました。

分析の結果、表1に示されているように，4クラス（+1:いいね，100:100点，clap:拍手，none:リアクションなし）を比較的に高い精度で分類することができることを確認しました（macro-F1=0.77）。特に「+1:いいね」と「100:100点」と付けられたメッセージを高精度で抽出できる可能性が高いことも分かりました。

precision・・・予想と照らし合わせた時の正解の割合
recall・・・正解と照らし合わせた時正しく予想されていた割合
f1-core・・・precisionとrecallの調和平均

	precision	recall	F1-score	support
+1	0.87	0.93	0.90	915
100	0.92	0.84	0.88	129
Clap	0.75	0.63	0.69	327
None	0.64	0.58	0.61	12
accuracy			0.85	1383

表１：エンカレッジアイコンの出現頻度の比較

改善点や今後実装したい機能

ここまでNorikamiについて述べてきましたが、まだまだ問題点や課題が多く残っています。

その一つはいかに人間らしく振舞わせるかという問題です。現状このbotは投稿に対して即座にリアクションをしてしまいます。これでは投稿者に内容を読んでいないのではないかという疑念を抱かせてしまう恐れがあります。

二つ目はエンカレッジの種類ややり方の問題です。褒める、励ますという行為を行う際に他人と同じではその効果が減少してしまうという研究結果があります。リアクションだけではなく、他のエンカレッジ機能を実装する必要があると考えます。

これらの問題を解決するために、前者に対しては文の長さによってリアクションのタイミングをずらす機能を、後者に対しては投稿に対しての投稿内容を踏まえたリプライ機能を実装したいと考えている。

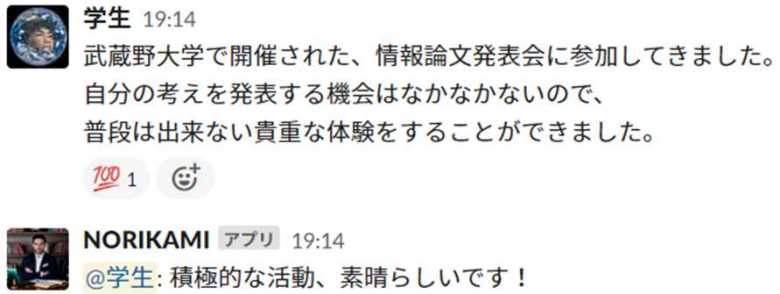


図４：リプライによるエンカレッジ

参考文献

[1] 中井, 中島: 優れた授業実践のための 7 つの原則とその実践手法, http://www.cshe.nagoya-u.ac.jp/publications/journal/no5/17.pdf (2020/01/04 アクセス)
[2] 平野, 松田: ヒューマノイド型ロボット "Pepper"を用いた学習支援システムの試作と評価, 情報処理学会第 80 回全国大会, pp.649-650, 2018.
[3] 中村, 大岡, 他: ロボットのほめる行為に対する心理学的評価, ファジィシステムシンポジウム講演論文集 35, pp.256-259, 2019.
[4] Jacob Devlin, Ming-Wei Chang, Kenton Lee, and Kristina Toutanova. BERT: pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding. arXiv:1810.04805, 2018.
[5] 日本語 Wikipedia で学習した BERT モデル https://yoheikikuta.github.io/bert-japanese/ (2020/01/10 アクセス)

研究テーマ名	Norikami-ログ分析結果に基づいた自動エンカレッジ機能付ボットの開発-	学籍番号：1922011 氏　　名：毛塚大智