

## 生産工学部新入生への新たな情報提供方法の研究

日大生産工 ○三角 尚治

### 1 まえがき

日本大学生産工学部の独自の取組みのひとつに「With-Robot プロジェクト」があり、ロボットに関する研究分野を担っている。また、教育（学習）分野に関しては「Robo-BE」というプログラムを設置している。本研究は、前者の一環として、ヒト型ロボットを用いた新入生向けの新たな情報提供方法を探ることを目的として2017年より始めたものである。なお、本研究は平成30年度 生産工学部生産工学研究所 With-Robot プロジェクト研究報告会（平成30年7月26日、生産工学部津田沼校舎スプリングホール）にて、7月途中までのデータと予備的な結果報告を行っている。今回の講演では、前期授業期間を通じたデータ収集を完了し、解析フェーズを開始したので、その報告を行う。

### 2 ヒト型ロボット

本実験に用いるヒト型ロボットとして、ソフトバンク社の Pepper<sup>1)</sup>を採用した。当該ロボットには、一般販売モデルと、法人向けモデル（Pepper for Biz）があり、本研究で利用したのは後者である。なお、2018年10月16日現在では、この他に学習（教育）向けの Pepper も開発されている。

Pepper for Biz 基本プランとして、「BizPack」（お仕事かんたん生成 2.0、インタラクション分析、アプリなどの使用权）と「スマートロボメンテナンス」（不具合発生時の対応）が含まれている。これ以降 Pepper と表記する場合には、この Pepper for Biz の機体を指すものとする。

Pepper のハードウェア面での特徴は、20 の自由度を持ち、頭や腕、腰などの可動部を使い人間らしく対面対応が可能な点である。音声をスピーカーから発し、ユーザーの声をマイクで聞き取ることが可能である。他に、対物センサーやカメラ、Wi-Fi 通信、10.1 インチタッチディスプレイ、リチウムイオンバッテリーなどが備

わっている。サイズ（高さ×幅×奥行）は 1210×480×425 [mm]、重量は 29kg である。

### 3 本研究の背景

毎年4月に入学してくる新入生は、キャンパスライフを送るための情報が不足している状態のため、大学側は各種ガイダンスを実施し学生への情報提供に努めている。しかしながら、そのガイダンスでは理解不十分な学生もおり、そこで事務課へ質問しに行くと、新年度の事務手続きにきた学生の長蛇の列に遭遇することになる。また、大学入学以前の受動的な情報入手方法から、入学後の能動的な情報入手方法への転換にもまだ慣れていない状態である。

このような背景のもと、新入生がキャンパスライフにおいて、どのようなことを知りたがっているのか（困っているのか）を統計的に調査し、その後の新入生への情報提供の内容や提供方法の改善に役立てる、つまりは学生の利用状況から見えてくるキャンパスライフ充実化を目指す。また、副次的な効果として、入学後すぐに学生が時間を過ごす校舎に最新の Pepper がいることは新入生に対して学部の良いアピールにもなるとも考えた。

### 4 学生へ提供するコンテンツの作成

Pepper のコンテンツを作成するには、前述した「お仕事かんたん生成 2.0」を使用するか「Choregraphe」を使用する。前者は、テンプレートがあり、そのテンプレートにセリフや画像をアップデートすれば接客や受付のロボアプリが作成できるようになっている。後者にはテンプレートがないため、操作はお仕事かんたん生成に比べて複雑で、しかし自由度の高いロボアプリ開発が可能となっている。当初 Choregraphe に馴染みが無かったため、本研究では、開発工程を優先させ、お仕事かんたん生成 2.0 を用いることとした。お仕事かんたん生成のバージョ

---

A Study on new methods for the use of a humanoid robot  
to provide assistance for freshmen at NU-CIT.

Shoji MIKADO

ンには 1.0 と 2.0 が存在するが、それらは互換性がなく、プログラムを実行する場合には Pepper の機体側をそれぞれの動作モードへと変更しなければいけない。お仕事かんたん生成 1.0 はいずれ廃止になるとわかったため、今回のプロジェクトでは、それ以前のプログラムを継承するのではなく、2.0 を用いて新規に開発を行った。そして、コンテンツの内容を決定するのに、まず 2017 年に学生アンケートを実施し、その結果を踏まえつつ、毎年新入生対応している実習校舎事務課職員にもヒアリングし最終決定した。主なコンテンツは、講義教室の場所案内、教員研究室の場所案内、その他建物の案内（キャンパスマップ）、事務窓口の説明、ネットワーク接続方法等とすることにした。

## 5 機体の設置

Pepper の機体を次のように設置し実験を行った。設置場所は生産工学部実習校舎事務課前、期間は 2018 年度前期授業期間の平日、時間は午前 9 時から午後 5 時の約 8 時間である。

事務窓口という学生の往来が激しいところに設置することで、案内役として Pepper がどの程度活用可能かを探った。設置場所は、警備員室からも近く、そして事務課の職員も常時居るために、盗難や器物破損などの問題も抑制できると考えた。計画当初は、夜間も機体を出したままでの運用も考えたが、結局は、上記のような時間帯のみの運用とし、夜間は保管庫に毎晩格納することとした。尚、後述する学生アンケートのために 3Q も Pepper を稼働させているが、これは今回の発表データには含まれない。

## 6 Pepper 利用状況の分析

Pepper for Biz の基本パックにインタラクシオン分析があるが、これを利用するには一苦労があった。Pepper 本体が動作しており、インタラクシオン分析を表示するサイトも機能しているにもかかわらず、実際の結果が表示されないというトラブルに見舞われた。結局、これは学部が想定していないデータ通信が Pepper と当該サイトのデータベース間でなされており、その通信ポートを開放することで解決した。

また、プログラム開発では、各選択肢画面で学生の選択結果を取得できるようにコンバージョンポイントを設定し、どのメニューが良く利用されるかわかるようにした。尚、取得データに個人情報には含まれない。

## 7 評価アンケート

学生への Pepper 使用評価アンケートには、Mikado 塾で使用経験のあるクエスタント<sup>2)</sup>を使い実施した。ただし、今回はアンケート結果が Web 画面のみで確認できる無料プランではなく、アンケート結果が CSV 形式や画像ファイルでダウンロードでき、簡易集計ソフト「Quick-CROSS」が利用できる「通常プラン」を用いた。アンケートへの協力依頼は、8 月 2 日と 10 月 2 日の 2 回、新入生 1579 名へポータルサイトを通じて行った。アンケート画面の URL アドレスを記載し、当該 WEB サイトで回答を入力する方式である。その結果、10 月 16 日現在で合計 194 の回答を集めた（回収率 12%）。ポータルサイトは、メッセージを読んだかどうか確認できるようになっているが、それを確認したところ学生が協力依頼のメッセージそのものを読んでいないケースが多いこともわかった。授業アンケートでもなく、しかも WEB アンケートの場合、回収率が低いという 1 つの事例となった。このアンケートは現在も回答受付中である。最新のアンケート結果を本講演にて発表する。

## 8 おわりに

ヒト型ロボット Pepper 用のプログラムおよびコンテンツを開発し、生産工学部の新入生にたいしてキャンパス情報等の情報提供を行い、前期授業期間中のデータ収集を完了した。研究は解析フェーズに入り、学生へのアンケート実施も行い、現在も回答を受付けている。今後、ヒト型ロボットが学生生活の質の向上にどの程度貢献できるのか、その検証が可能になりつつある状況である。

## 謝辞

毎日欠かさず Pepper の機体を事務課前に設置して頂いた実習校舎事務課の職員の皆様に、厚く御礼申し上げます。

## 参考文献

- 1) ソフトバンクロボティクス株式会社 WEB ページ, 2018 年 10 月 16 日 現在 <https://www.softbank.jp/robot/>
- 2) 株式会社マクロミル社 WEB ページ, 2018 年 10 月 16 日 現在 <https://questant.jp/>