

テーマ	アバターを活用したセントラルキッチン見学の実証研究	
連携企業	ロイヤルホールディングス株式会社	
指導教員	高田剛司	タカダ タケン
メンバー	亀田克海	カメダ カツミ
	山本帆来人	ヤマモト ホクト

日本フードサービス協会研究助成 研究成果報告書

1. 研究の概要
食品製造業では、自社の商品や製造プロセスを理解してもらうために工場見学を実施している企業が数多くあり、工場見学は一般消費者への認知を高めることに一役買っている。他方、外食産業においてはセントラルキッチンを見学できる機会は少ない。その理由のひとつには、製造プロセスにおける衛生面や見学者の安全面等での対応の難しさがあると推察される。一方、ロボットや情報通信技術の発達によって、遠隔存在ロボット（アバター）を身近に使える社会が現実化してきている。 本研究は、アバターロボットを活用して、大人数では現場訪問が難しいセントラルキッチンを見学する実証研究を行うことによって、食品製造プロセスの学びや外食産業の理解増進の効果を検証した。
2. 研究の目的
本研究では、アバターロボットを活用したセントラルキッチン見学の有効性を探ることを目的として実証研究を行った。
3. 研究の方法
avatarin 株式会社（ANA ホールディングス発のスタートアップ企業、東京都中央区）が開発した遠隔操作ロボット（アバターロボット newme）を活用して、立命館大学びわこ・くさつキャンパス（BKC：滋賀県草津市）の教室から、今回協力頂いたロイヤル株式会社の東京食品工場セントラルキッチン（千葉県船橋市）を見学し、学びの効果を検証する。 また、研究参加した学生 2 名は、セントラルキッチンやロイヤルホールディングス株式会社東京本部（東京都世田谷区）を事前訪問し、現地でヒアリング調査を実施することによって外食産業への理解を深め、教室から参加するゼミ生（17 名）の学びをセントラルキッチンと教室の双方からサポートした。
4. 研究成果
今回の研究成果としては、主に以下の 3 点を挙げることができる。 ①アバターロボットを活用した学びの機会の有効性の検証 現場訪問が難しいセントラルキッチンにおいて、アバターロボットを活用した見学の有効性を確認することができた。自走式のアバターロボットは、映像を視聴するだけでは得られない「没入感」を持って、現場社員とのコミュニケーションを図ることができ、主体的に見学をおこなえる。このことから、今後、さらに通信環境等の改善が進めば、近未来の学びの選択肢を広げる可能性があることを確認した。 ②外食産業の企業戦略やセントラルキッチンの機能・運営に関する理解増進 研究参加した学生 2 名は事前訪問を 2 回実施した。また、アバターロボットを通じた

見学の際に、セントラルキッチンと教室の双方で、他の学生のセントラルキッチンに関する理解をサポートする解説の役割を果たした。これらによって外食産業の企業戦略やセントラルキッチンの機能・運営についてより深い理解を得ることができた。 また、アバターロボットでセントラルキッチンを見学した17名にとっては、社員の方の丁寧な案内とサポート学生2名の解説の両方から、充実した学びを得ることができた。	
③外食産業のアウトリーチ活動の新たな可能性の検証 成果①の表裏になるが、アバターロボットを活用することによって、学生にとって通常では見学できない場所を学べることができ、企業にとっては衛生面や安全面等の理由で見学のための開放が難しいセントラルキッチンにおいても、科学技術の利用によってはアウトリーチ活動の可能性が広がることを確認することができた。	
5. 資金使途	
旅費	連携企業訪問（事前訪問・打合せ）教員1名・学生2名
	同（事前アバターロボット試走テスト）学生2名
	同（実験当日）学生1名
書籍代	

2023年度 日本フードサービス協会研究助成

研究テーマ：アバターロボットを活用したセントラルキッチン見学の実証研究

研究代表者 高田剛司（教授）
学部3回生 亀田克海、山本帆来人

立命館大学
びわこ・くさつキャンパス（BKC）
＜滋賀県草津市＞

食マネジメント学部
高田ゼミ3回生

- ・研究参加学生による
解説サポート（1名）
- ・当日アバターロボットに
よる見学（17名）



遠隔存在ロボット（アバターロボット
newme）によるフィールドワーク

体験後にアンケート調査を
実施

通常は入室できない場所を
見学

【連携企業】

ロイヤル株式会社
東京食品工場 セントラルキッチン ＜千葉県船橋市＞



ロイヤル㈱社員による
CK内の説明・質疑応答
学生とのコミュニケーション
アバターロボットの誘導

研究参加学生（1名）

- ・アバターロボットによる実証研究のサポート
（触覚や嗅覚などロボットでは体験できない部分を解説）

※協力企業：avatarin株式会社（newme開発企業）

アバターロボットを活用した セントラルキッチン見学の実証研究

連携企業：ロイヤルホールディングス株式会社

立命館大学食マネジメント学部

3回生：亀田克海（発表者）・山本帆来人

2024年2月9日成果報告会資料

研究代表者：高田剛司教授

1

目次

01 プロジェクトの目的

02 事前訪問

03 アバターロボット実証研究：事前準備

04 アバターロボット実証研究：本番

05 アンケート調査の概要

06 FWの有効性

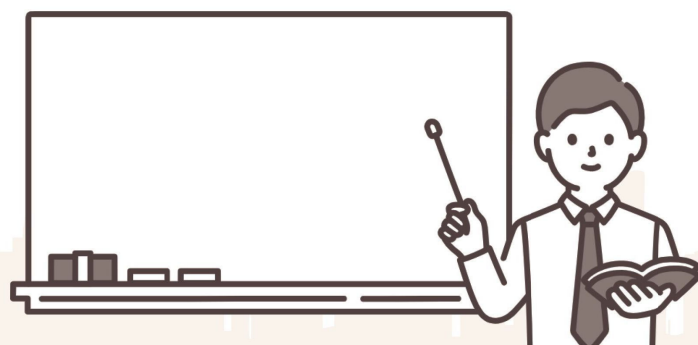
07 セントラルキッチンへの理解

08 まとめ

2

プロジェクトの目的

01



3

01

プロジェクトの目的

研究目的

アバターロボットを活用したセントラルキッチン見学の有効性を探る

研究方法

avatarin株式会社（ANAホールディングス発のスタートアップ企業）が開発した遠隔存在ロボット（アバター）を活用し、BKCの教室からセントラルキッチン見学を行い、学びの効果を検証する

4

03

アバターロボット“newme”について

newme

遠隔から自分の意志で操作でき、リアルタイムに
会話ができるアバターロボット
実際の利用事例として、小学生を対象とした
水族館の遠隔体験学習などがある



資料:avatarin社より提供。

5

事前訪問

8 / 6



02

6

02

事前学習

文献調査

加藤一隆（2022）『「おいしい」を経済に変えた男たち』TAC出版
ロイヤルホールディングス株式会社（以下ロイヤル社という）の沿革や
日本で初めてセントラルキッチンの導入をしたこと、
ロイヤル社が日本のファミレス産業の礎を築いたことなどを学んだ

WEB調査

ロイヤル社のHPや関連する新聞記事を参照



7

02

セントラルキッチン見学 @東京食品工場

製造工程の概要、東京食品工場の概要説明

（ロイヤル株式会社前田様、三小田様より）

ロイヤル工場の歴史、商品が出荷される
までの工程を学んだ



工場見学

食品の製造工程の見学

26日に向けた巡回経路の確認

newmeの電波確認



8

02

ロイヤル社訪問 @東京本部

企業理念、事業概要と人材育成についての説明

(ロイヤル社 青木様より)

ロイヤルグループが追求していること、コックの育成についての話を聞くことができた



本番の流れの確認

東京食品工場における打合せ結果を共有した



9

03

アバター実証研究：事前準備

10/12・19



10

03

リハーサル 10/12

@東京食品工場（亀田・山本） @BKC（高田）

通信環境や案内ルート、時間配分の確認

実際の時間・ルートと同様に、BKCから工場の
newmeを操作

実走試験を経て本番に向けた打ち合わせ

通信が途切れる箇所や、通信が途切れた際の
BKC側の対応の確認

本番で使用する東京食品工場の説明動画の撮影

三小田様による説明の様子を撮影

BKCからのnewmeの操作確認

BKCからnewmeの操作を行う



11

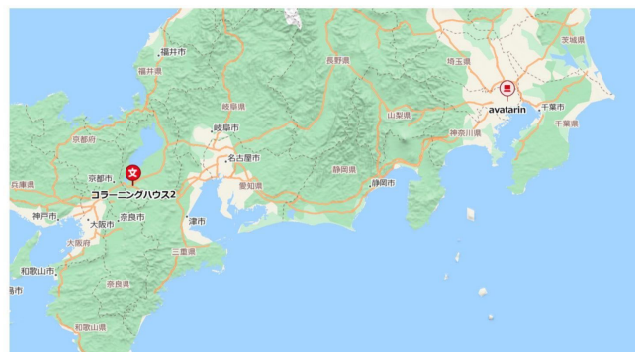
03

操作体験 10/19

@BKC ~ avatarin(株)

newmeの操作体験

BKCと東京のavatarin(株)を繋ぎ、本番に向けて
ゼミ生（20名）がnewmeの操作方法を体験



12

04

アバター実証研究：本番 10/26



13

04

@セントラルキッチン

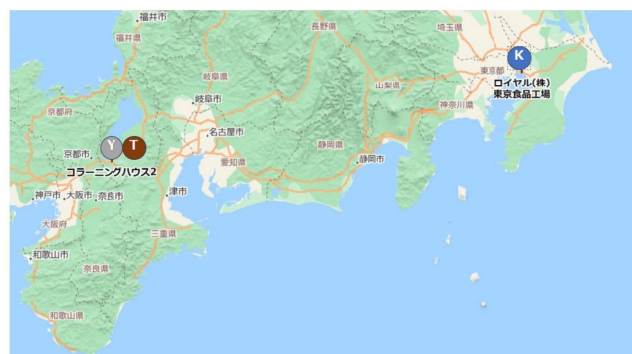
12:15 本番に向けた事前チェック

- ・経路の確認や学生（亀田）の発言場所の確認

13:00 工場見学開始

- ・工場の衛生管理についての説明
- ・視覚では伝えることのできない嗅覚、温度、触覚等の情報のレポート
- ・newmeの運搬のサポート

14:20 工場見学終了



14

04

@ B K C

12:50 事前撮影した動画での学習

- ・ 東京食品工場の概要の把握

13:00 セントラルキッチンと接続して工場見学

- ・ 当日参加者17名が1人ずつnewmeを操作して工場内を見学
- ・ 通信が途切れた際は、山本・高田がロイヤル社の沿革や取り組み、他工場での製造商品などをスライドを用いて学生に紹介



↑ロイヤル社の沿革や取り組みなどを説明している様子

14:20 工場見学終了

15

05

アンケート調査の概要



16

05

アンケート調査の概要

調査期間

2023年10月26日（木）3限終了後～10月27日（金）まで

調査対象

高田ゼミ3回生17名（研究参加した2名と当日欠席者1名を除く）

回収数・回収率

17件・100%

利用ツール

manaba+R アンケート機能

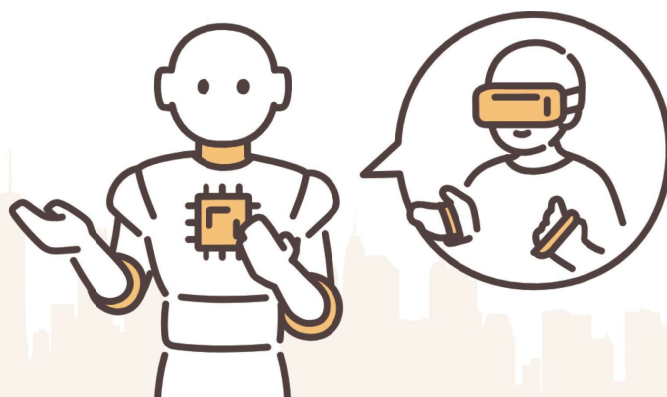
調査項目 計14問

- (1) アバターを活用したフィールドワークの学びについて 問1～問6
- (2) アバターの操作について 問7～問10
- (3) ロイヤル(株)東京セントラルキッチンへの興味や外食産業への関心について 問11～問13
- (4) その他の感想 問14

17

06

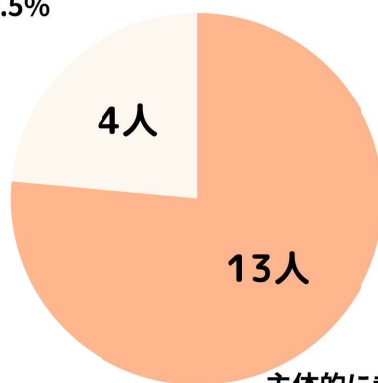
FWの有効性



18

主体的な授業への達成度

どちらともいえない
23.5%



主体的に参加できた
76.5%

n=17

実際に訪れたような
臨場感があり、
とてもワクワクした



行きたいところに行き、
見たいものを見られる
という点で主体的だと
感じた



通信が途切れて
あまり操作できず、
少しだけ興味を失って
しまった



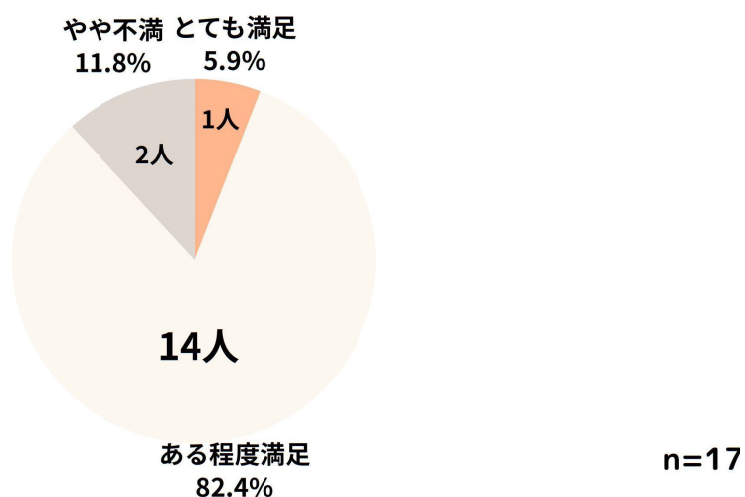
機械などの大きさが
あまりわからず、
迫力が少しわかりに
くかった



06

アバターを活用したフィールドワークの学びについて

現地とのコミュニケーション



21

06

アバターを活用したフィールドワークの学びについて

質問や疑問に対して、リアルタイムで返事が返ってきて良かった

現地にいる方と一緒にフィールドワークできたので、満足にコミュニケーションできたと感じた

通信環境が悪く、こちらの質問が聞こえていなかったり、説明が途切れたりしていた

こちらの声を現地では1人しか聞けないため意思疎通が難しい場面があった



22

06

セントラルキッチン側から考察して

臨場感

滋賀県と千葉県という遠く離れた土地からでも、リアルタイムで臨場感のある体験が実現できた

普段入れない場所への立ち入りを可能にする

安全面などの問題で大人数が入れない場所に対しても、newmeがあれば人数の制限なしで立ち入ったような経験ができる

視覚以外の情報の共有の難しさ

嗅覚や温度などの、視覚では伝えることのできない情報を、教室で見学をしている学生に伝えるのが難しかった

23

06

BKC側から考察して

学びをより深められる

普段立ち入ることのできないところを見学できるので、学びのプラスになることに加え、newmeを操作することで没入感を得られ、より意欲的に参加することができる

没入感をより感じられる？

newmeは主観的な映像を映すのが得意なので、実際の体験者の目線で見学ができ、没入感を得られる。しかし、工場の全体像を十分に把握できていないと自身がどこにいるのかが分からなくなってしまう。

⇒工場全体を俯瞰した映像も同時に画面に映すことができれば理解度が上がり、没入感をより感じられるのでは

24

07

セントラルキッチンへの理解

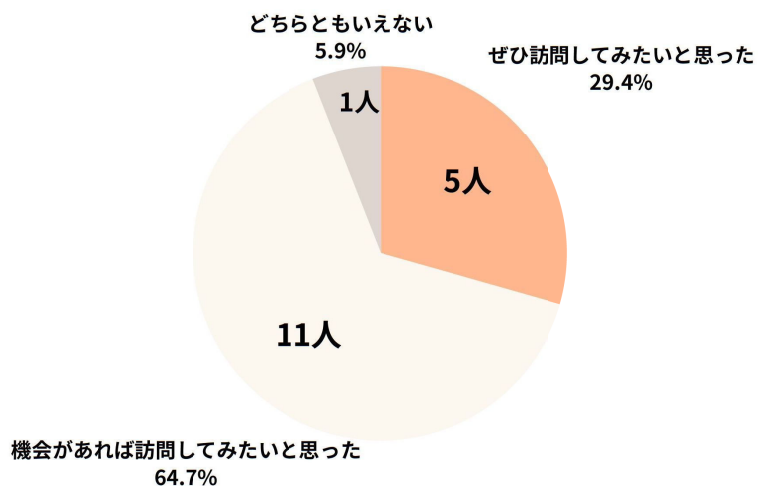


25

07

セントラルキッチンへの興味や外食産業への関心について

セントラルキッチンへの訪問意向

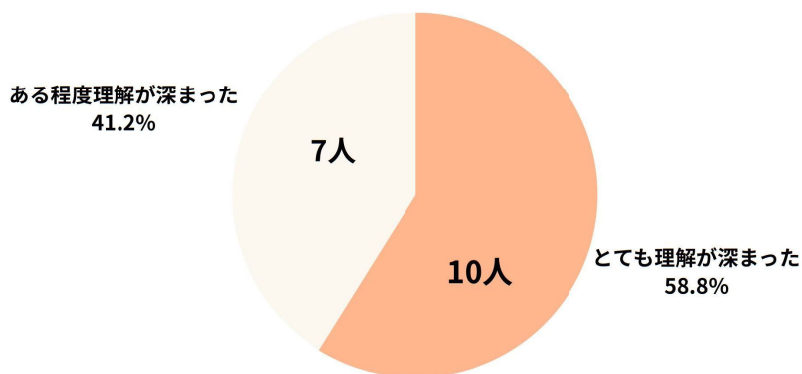


n=17

26

07 セントラルキッチンへの興味や外食産業への関心について

外食産業の取り組みについての理解



n=17

27

07 セントラルキッチンへの興味や外食産業への関心について

衛生にとっても気を遣っていることが興味深かった

細かい品質管理の手順などに興味を持った

機械に頼りつつも人の技術（手や目）を必要としている点にも興味を持った

シェフの指示書に沿って調理していたことにとても驚いた



28

08

まとめ



29

08

研究の成果

① アバターロボットを活用した学びの機会の有効性

現場訪問が難しいセントラルキッチンに対し、アバターロボットを活用することで「没入感」をもって現場社員とコミュニケーションを図ることができ、主体的に見学を行えることが明らかになった。

② 外食産業の企業戦略やセントラルキッチンの機能・運営に関する理解増進

アバターロボットの見学を行った17名の学生にとって、社員の方と研究に参加した学生2名の解説から、充実した学びを得ることができた。また、研究に参加した学生2名は2回の事前訪問や解説のサポートを通して外食産業の企業戦略や、セントラルキッチンに対して理解を深めることができた。

③ 外食産業のアウトリーチ活動の新たな可能性の検証

アバターロボットを用いて、衛生面や安全面等で見学が難しいセントラルキッチンの見学を可能にしたことから、近い将来におけるアウトリーチ活動の可能性が広がることを確認できた。

30

08 プロジェクト全体を通して(研究参加した亀田・山本より)

亀田より

ロイヤル社の人材育成の取り組みに対する理解

ロイヤル社の人材育成に対する取り組みについて理解を深めることができた。

コックの育成の面では「考えて」料理を作ることができるようになることを目標にしていることを知ることができた。また、「人」の成長は「企業」の成長という考え方も印象に残った。

セントラルキッチンにおける品質管理

徹底した衛生管理やフリーザールームを見学したことで、セントラルキッチンに求められる品質管理について理解を深めることができた。

31

08 プロジェクト全体を通して(研究参加した亀田・山本より)

山本より

アウトリーチ活動の可能性

企業の採用活動・学生の就職活動の一環として工場見学ができるようになれば、企業のアウトリーチ活動の一助になるのではと感じた。

ファミレスにおける他社との調理工程の差異化

ロイヤル社では完成品を調理するのではなく、セントラルキッチンでカレーやシチューのルーを作ったり、食材の下ごしらえをしたりして、店舗にてコックが仕上げの調理をすることを学んだ。それによって、ライブ感や手作り感を味わえるのだと感じた。

32

謝 辞

本研究においては

ロイヤルホールディングス株式会社 青木様
ロイヤル株式会社 堤様 鎌田様 前田様 三小田様
avatarin株式会社 千葉様 柏様

に多大なご協力をいただきました。
厚く御礼申し上げます。