

研究班番号【 72 】

## 食堂の注文予約のオンライン化による効果

情報班: 森 倫太郎、藤谷 将吾、嘉祥寺 優翔、祐田 流、長田 伊織

### Abstract

This research paper will show the effect of a mobile ordering system in a school cafeteria. We developed the system and installed it in our school cafeteria. Then, We conducted a questionnaire to the users, and 79% of them said that it takes them less time to make an order at the cafeteria than before.

### 要約

食堂の混雑を改善するために、高津高校で独自にモバイルオーダーシステムを開発し、実際に利用してもらうことで、予約注文にかかる時間や移動距離を短縮できるとの仮説を立て、研究を開始した。

試験導入後、利用者にアンケートを実施したところ、予約にかかる時間が「非常に短くなった」「やや短くなった」と回答した人は合計して79.0%となった。さらに、食堂業者の方へのヒアリングから、食堂の売り上げが導入前と比べおよそ20%増加したことや、厨房業務の効率化、食品ロスの削減といった効果もあったことが分かった。

### 1. はじめに

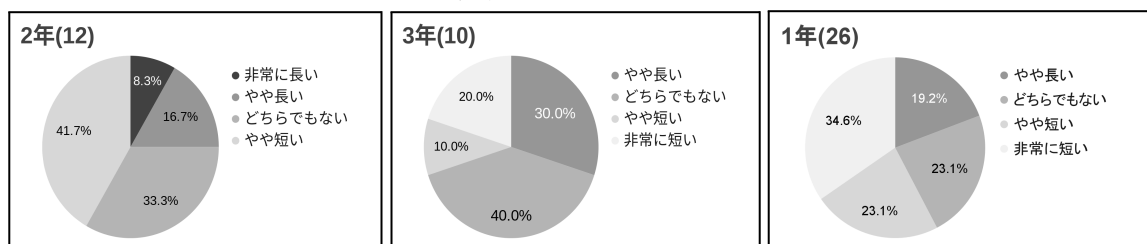
現在、物価高騰、食堂利用者の減少など、様々な課題によって多くの学校の食堂が撤退や廃業という状況に追い込まれている。高津高校でも、2022年度末に食堂業者が撤退し、新たな食堂業者の公募期間には教員が弁当の販売を行っていた。そのような昨今の状況の中で、本校には以前から紙を媒体とした予約制度があるにもかかわらず、予約をせず、昼休みに昼食を買うため食堂で行列を作っている生徒が大勢いる現状に疑問を持ち、何か予約制度を利用することを妨げる原因があるのではないかと考え、研究を開始した。

### 2. 実験

まず、従来の紙媒体での予約を利用したことがある人に対して、現在の予約を利用する際に要する時間と距離について、アンケートを実施した。

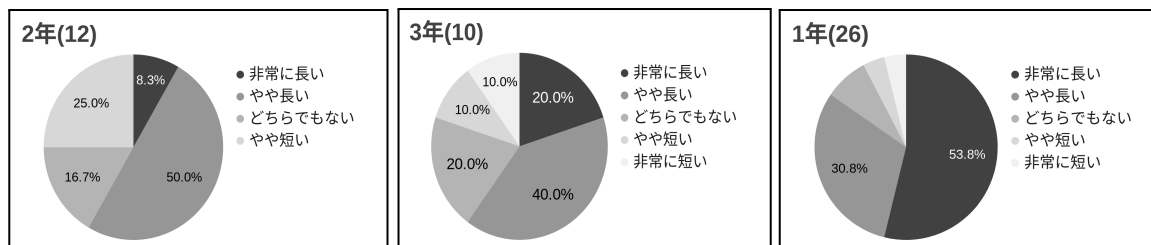
以下がその結果である。

「食堂で予約をするときにかかる時間はどのように感じますか。」(2023年7月～)に対する回答(括弧内の数字は回答者数、教室の位置は低層階から順に2年、3年、1年)



結果は次頁に続く

「食堂で予約をするときの移動距離はどのように感じますか。」(2023年7月～)に対する回答  
(括弧内の数字は回答者数、教室の位置は低層階から順に2年、3年、1年)



アンケートの結果より、予約にかかる時間が長いと感じている生徒が三学年を通して20%以上いたことが分かった。また、予約をするときの移動距離に関しては、高層階になるにつれて移動距離が長いと回答した割合が多くなった。

我々は、モバイルオーダーシステムを導入することで、予約をする人の物理的な移動距離を排除し、予約の利便性を向上させることができると考えた。

そこで、おおまかに次のような仕様のシステムを独自に開発し、1週間の試用期間を設けて予約の利便性の変化を利用者にアンケートで問うことにした。

#### 《仕様》

以下、注文の流れを時系列に沿って羅列する。

1. 利用者は、各自の所有する端末を用いて、我々が教室に掲示したQRコードなどから注文フォームのURLにアクセスする。その際、利用者は、教育庁から発行されているメールアドレスを入力する。
2. 利用者は、自分が購入したい商品を選択し、次に大盛りやトッピングなどのオプションをそれぞれの商品に対して選択する。利用者は、オプションを選択しないこともできる。
3. 利用者が注文確定ボタンをクリックすると、データベースにオーダー単位の注文情報が記録され、利用者には注文の明細がメールで送信される。
4. 食堂業者は、我々が用意した端末を用いて、専用の注文一覧画面を確認し、注文内容の通りに調理を行い、注文者と代金の情報を商品側面に貼り付ける。
5. 昼休みに、利用者は、今回新たに設置したモバイルオーダーの受取専用窓口に向かい、メールの明細を食堂業者に提示することで注文したことを証明する。
6. 食堂業者は、メールの内容と商品に貼り付けられている情報との間に齟齬がないことを確認し、利用者から代金を受け取った後に、商品を利用者に引き渡す。

以上にて、一連の注文の流れは終了する。

- モバイルオーダーの利用用途を予約のみに制限するため、注文可能時間を現在の高津高校における4時間目開始直前までとし、それ以降のアクセスに対してはエラーメッセージを表示して注文処理を行わないようにした。

- 重複送信防止などの観点から、1つのメールアドレスからの注文は1日1回までとし、2回目以降の注文送信に対しては上記と同じく注文処理を行わないようにした。
- 開発開始以前は、オンライン決済をモバイルオーダーシステムに導入することが理想と考えていたが、技術的な障壁により断念し、支払いは商品の受取時に現金のみでできることにした。

以上が、今回開発したモバイルオーダーシステムの概要である。

試験導入後、利用者が注文時に入力したメールアドレスに対して、オンラインアンケートのURLを一斉送信した。

アンケートにおいては、

- ① 普段どのくらいの頻度で食堂を利用するか
- ② 普段どのくらいの頻度で予約を利用するか
- ③ 今回のモバイルオーダーシステムに対する満足度

といった観点からそれぞれ複数の質問を用意した。また、例外が生じる可能性のある質問には専用の選択肢を用意した。

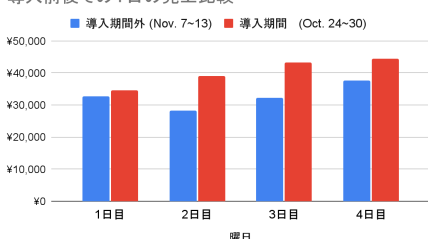
例) 普段全く食堂を利用しない人は、予約頻度の質問に対して「食堂を利用しない」を選択する。

### 3. 結果

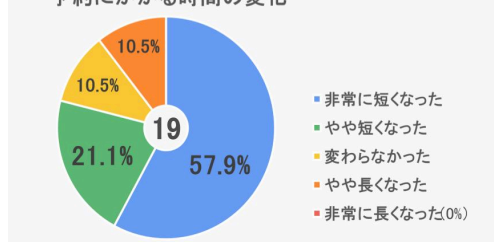
試用期間中にモバイルオーダーシステムを利用し、かつ、アンケートに回答した者のうち、79.0%が事前予約にかかる時間が短くなったと回答した（「非常に短くなった」と「やや短くなった」と回答した人の合計）。

また、食堂業者へのヒアリングから、試験導入期間中の売上は、試験導入期間外と比べておよそ20%増加したことが分かった。

導入前後での1日の売上比較



予約にかかる時間の変化



### 4. 考察

本研究の仮説の通り、モバイルオーダーを食堂に導入することで、商品の予約をするためにかかる時間が短縮された。しかし、事前決済のシステムを導入できなかったため、支払いにかかる時間をなくすることはできず、利便性について課題が残る結果となった。

一方で、モバイルオーダーを食堂に導入することで、商品の予約をするためにかかる時間・距離が短縮され、仮説の通り、利用者の予約に対するハードルが下がったと考えられる。これにより、予約をする人が増え、食堂利用者数が増加した。その結果、食堂の売上向上に貢献することができた。

食品ロスの削減については、予約注文の割合が増加することで、その日調理する必要がある量が把握しやすくなるため、調理の段階での食品ロスが削減したのではないかと考えられる。

## 5. 結論

今回の課題研究によって、予約にかかる時間は短縮され、さらに食堂の売り上げや予約数の増加という良い効果が生まれたことは大きな成果であったといえる。しかし、商品の受け取りの際に待ち時間が生じるという新たな課題も発生した。今後もモバイルオーダーシステムの改良を続け、食堂業者にとっても、食堂を利用する人間にとっても有益となるようなシステムになるように発展させていきたい。