



数学、レジに立つ。

班員 ・後藤陸 ・太田尾祐希
・岩瀬永和・富高駿

指導者 飯山郁子 先生
コーチ 山本卓也 様

研究の動機

お店にいる時、レジの台数によってレジの人の
手間がどれだけ省かれるのか気になったから。
お店の人に研究結果を参考にしてほしいと思ったから。
イオン九州に尋ねてみて、無人レジについての質問を
してみたところ、数学的意図はなかったため、代わりに
考えてみようと思ったから。

研究の目的

- ・レジの台数と効率の変化に関する
一般式を完成させる。
- ・最適な台数を求める方法を見つける。

先行研究

山形大学附属中学校 1年 中西 美文「レジ打ち
前はこちらも用意」

仮説

レジ数と効率の関係を表す一般式を完成させること
で、レジの最適配置や人員配置の最適化が可能に
なり、待ち時間の削減や業務効率の向上が実現す
る。

研究方法

現実性の補填のため2つ一般式を作成

①処理人数に観点をおいた式

②利益率に観点をおいた式

1.一般式に必要な要素を定義

一般式には定数、変数が必要。
それを定義する。

2.一般式を作成する。

1.の要素のそれぞれの相関関係を考え
一般式を作成する。

3.考察

研究結果を元に、この先何をすべきか、結果から言
えることを導き出す。

必要な道具

PC,ペン,脳、
passion

研究結果

式①

$$N=R \times P \times T \times E$$

N:処理人数 R:レジ台数

P:1時間でレジ1台が処理可能な人数

T:時間 E:効率係数

式②

$$P=I-\{C+R(C_{reg}+C_{staff})\}$$

P:利益 I:総収入 C:出費

C_{reg} :レジ導入 and 維持費用

C_{staff} :人件費 R:レジ台数

2つの式のNの値を吟味することで
適切な台数を求めることができる。

※効率係数はT内のレジ稼働時間

目的の結果

一般式の作成には近づけることができたが、完成は
できず、求める方法も曖昧に終わった。

仮説の結果

待ち時間の削減や業務効率の向上は実現できそう
だが、レジの最適配置や人員配置まではわからな
かった。

考察

利益と処理人数の観点を考慮する場合において、
作成した一般式で適切なレジ台数を求めることが可
能とわかった。

この観点のみでは現実性に欠ける場合があるので
他の観点を考慮した考え方で研究してみたい。

更に追加したい観点

・客の満足度

・費用を細分したもの

謝辞

これまでの課題研究のサポートありがとうございました。
山本卓也様の人件費導入の意見から研究の幅が広がっ
たため、より深く式との関係性をしらべることができまし
た。