

コロナから学食を救おう！

班員：飯村直紀 島村和惟 須永真弓 長谷川美紅 早川礼奈 渡辺拓生

指導教員：川島宏一 TA：宮下夏子

1. 背景

新型コロナウイルスの感染拡大を受け、4 月 17 日に春学期のオンライン授業、入構制限が発表され、学生は基本的に学校へ足を踏み入れなくなりました。筑波大学三郡食堂は上記の発表を受け、春学期が始まる 4 月 27 日から期間未定の休業を発表した。そして、7 月 31 日に休業から再開することなく閉店となってしまった。

そこで、私たちは 2 学食堂の経営状況を改善することを目標に実習を進めることにした。出てきた案は「デリバリー」と「サブスクリプション」である。「デリバリー」は輸送コストや注文システムの整備コストが高く現実的ではないと考えた。「サブスクリプション」は導入までが低コストであり、事業者にとまった収入が入るというメリットがあるため、私たちは学食のサブスクを提案することにした。

全国の様々な大学で「ミールカード」や「ミールシステム」といったサブスクに似た事例は行われている。新しいシステムを導入することにより、新規客の獲得につながり、現金決済の必要がないため速やかな決済が行えることも魅力である。課題点としては座席数の確保が挙げられる。システム利用者に対応できる座席数が求められる。また、飽きないメニューの立案も課題点の 1 つである。毎日利用したいという学生を離れさせないためには、新しいメニューの開発が必要だ。

売上を増加させるためには、集客が必要である。しかし、客数が増えた結果、食堂で密が発生してはいけいない。売り上げも増やしたい、けれど密集してはいけいないというジレンマに対処する必要がある。そこで私たちは利益を保ちつつ安全性を確保できる提案を考えることにした。

2. サブスクの概要

2-1 サブスクの利用方法

サブスクのプランに 1 日 1 食という利用制限があ

るのでそこを確認できる、かつサブスク利用者であることを証明できる何かが必要であるということで 1 か月のカレンダーが記載されているカードの作成に思い至った。だがそれだけでは仲間内でそのカードを使いまわされる危険性があったことから同じサブスク的利用プランを実行し成立している筑波大学のバス利用の方法をまねて学生証にシールを張ることとした。

2-2 サブスクの上限金額設定について

中間発表での指摘にあった通り 1 食にあたりにかしらの制限が必要だと考えた。そこで出た案がサブスクのカードに定食 1 食までと記載する、1 食当たりの上限金額を定める、の 2 つであった。が定食 1 足という表現よりかは利用者側も店側もわかりやすい具体的な数字での制限を掛けることとした。その具体的な上限金額であるが 2 学食堂のメニューを調べたところ 550 550 520 460 430 420 400 310 であったので一番高い定食以外は買える金額である 520 円を 1 食当たりの利用上限金額とした。

2-3 食堂の採算性計算

2-3-1・評価基準

サブスクプランの有効性を測る評価基準として利益率を参照している。この提案の目的は 2 学食堂の経営難を救うことであるのでその飲食店が経営可能かどうか直結する利益率を評価基準に用いることとした。利益率は $S(1 \text{ か月の売上}) - C(1 \text{ か月の費用})$ の差額を $S(1 \text{ か月の売上})$ で算出している。具体的な営業可能かどうかを見極める利益率の割合は一般的な飲食店が営業可能であるとされている 10%としている。これは 2 学食堂に問い合わせてみたものの費用、売り上げの内訳についての返答が得られなかったため一般的な指標を用いて評価することにしたからである。

2-3-2・売上

「サブスクを使って食堂を利用する人の数 α $(x+y) + (\beta - \alpha)z$ 」に「サブスクの価格」を掛け

ることサブスクによって発生する売上を算出。

「サブスクへ移行した人数を引いた現金利用者数 ($\alpha(1-x-y)$)」に1回の食事で発生する売上である「客単価(P)」をかけ1か月の売上にするために「営業日数(D)」をかけている。 $\alpha(x+y)$ で現金払いからサブスクへ移行する人数、 $(\beta-\alpha)z$ でサブスクプランによって増加する客数を表している。

2-3-3・費用

1行目では「家賃(A)」と「人件費(0.3S)」を足し合わせている。今回の調査で筑波大学へ払っている家賃は0であったので $A=0$ 。また人件費の割合が利益率同様判明しなかったため一般的に営業可能な飲食店の費用の内訳0.3を参照している。

2行目では現金支払いによる費用を算出している。

「1回の食事で発生する費用」にその「利用者数」、そして「営業日数」を掛けることで1か月の費用を計算している。1回の食事で発生する売上である「客単価(P)」に「原価率(rate(normal))」を掛けることで「1回の食事で発生する費用」としている。3～5行目以降ではサブスクによって発生する費用について算出している。サブスクの費用に関しては1か月の利用回数別に(ほぼ毎日利用する人間)、(週2～4回利用する人間)(週1回利用する人間)の3つに種類分けしている。サブスクは月ごとに払う金額が決まっているため、その利用回数によって費用に差が生じる。よって利用頻度別に種類分けをし計算している。具体的な計算方法としては「1回の食事で発生する費用」に「1か月合計の食事回数」をかけて「その利用頻度で利用する人数」を掛けることで1か月の費用を算出している。ここでの w は1日の利用回数を表している。

2-3-4・計算結果

計算の結果利益率は12.48%となり、10%を超えているのでこのサブスクプランは経営可能とする。光熱費を食事回数によって変化する値としたかったため今回は原価率の割合とを足し合わせて $\text{rate(normal)}=0.6$ としている。

3. 調査

3-1 観察調査

3-1-1 調査概要・結果

観察調査では現在の学食に危険性があるのかどうか実際に赴いて観察した。観察調査は全部で三回おこなった。

第一回目では座席の混雑度調査を行った。真っ先に密が発生すると思いつくのは座席であったため最初に座席の調査を行った。筑波大学二学食堂の座席が時間帯ごとにどの程度混雑しているのかを10分単位で計測し、座席に座れない人が生じていないか計測する。

席の混雑率調査の結果、席は最大時に99席(43%)埋まった。時間帯は12:30である。人の波は大きく分けて二回あり、学生の授業終わりの波11:40頃と教職員のお昼休憩の12:30の二回あった。

第二回目の調査では一人当たりの会計時間を調査した。二学食堂利用者に対して、会計にかかる時間を計測しレジの処理能力や、レジ前での列の観察を行った。計測時間の開始は店員が値段を掲示してから決済が完了するまでとした。店員が商品を見てから値段を掲示するまでの時間は非常に短かったため今回は計測に含めていない。

会計の平均時間は17.63秒であり、時間が多くかかる人は財布を取り出すのが遅かったり、小銭を出すのが遅かったりする人であった。レジは通常時は注文口の隣であるが、お昼の時間帯になると食堂に向かうレーン付きのレジに切り替わる。レジには二つのレーンがあり一人の店員が同時に二人を決済できるようになっている。またそれでも混雑する場合はレジが二つになり合計4レーンでの対応が行われた。これによって1レーンに4人以上並ぶことはなく、密と思われる状態は発生していなかった。しかし、注文口ではメニューの検討や提供待ちのお客さんが多く人が集まり混雑していた。そのためレジ注文口での計測が必要だと感じた。

第三回の調査ではレジ前にどの程度密が発生するかということを観察した。調査はお盆を持つところからレジ前のスペースを規定の場所として、何人いるかを5分おきに計測した。最大人数を計測しその時に感じたことをまとめることでどの程度危険性があるのかを把握する。

一定面積当たりの最大人数は20人であった。最大人数の時間はあまりなかったが10人を超えた時間は全部で20分程度であった。20人の時には非常に狭く密を感じた。ソーシャルディスタンスは取れず危険な状態であった。ソーシャルディスタンスを保ち安全な人数を求める必要がある。

3-1-2 安全な人数の定義

ソーシャルディスタンスを保ち並べる人数を実際に平面図に書いて計算した。平面図にソーシャルディスタンスの2mの円を描いて敷き詰めることで12人まで収容できることが分かった。実際にこの人数であれば人々が安全な距離を保って並ぶことができ、危険な状態ではなくなる。

3-1-3 密を避けるための立案

今回の調査で分かったのはレジ前の注文口での密が非常に激しいということである。これらの密を改善するために、ピークの時間帯以外にメリットを設けオフピークの時間帯に移動させることが有効だと考えた。設けるメリットは商品を付与するタイプのものと金銭を付与するものである。前者の場合はお弁当などに対して同じようなサービスを提供することができないため、後者の金銭的なメリットを付与することにした。オフピークの案として、現金利用者に対する、オフピーク時の値引きとサブスクの上限引き上げを提案する。オフピークすることで一定割合がオフピークに移動するためピークの時間帯の人数が減少する。案としては①オフピークの値引きと、②サブスクの上限引き上げの2つである。①オフピークの値引きの値引き額は時間帯によって60、80、100円と変化させ、時間帯は13:30～14:30の1時間と、14:00～14:30の三十分で時間帯による違いと値

引きによる反応の違いを検証する。

②サブスクの上限引き上げは、サブスク利用時の上限を引き上げることで上限以上に食べたいユーザーをシフトさせる。時間帯は13:30～14:30の1時間で、上限金額については採算性が確保でき、オフピークに十分な人数が移動する、ユーザーが購入しようと思える金額の設定をする。

3-2 アンケート調査

(1)アンケート調査概要

調査期間	12/2(水)～12/10(木)
対象	筑波大学学群生:92名、院生:16名、職員:70名、その他:2名、計180名
調査方法	Microsoft Forms を利用
調査内容	現在の2学食堂の利用時間帯、混雑回避案(オフピークでの値引き、サブスクの上限金額の撤廃)に対する効果

(2)2学食堂の利用時間帯別の利用者数

職員は12:30～13:00に集中、学生は11:30～12:00に集中する。13:00～は利用者数が大幅に減少する。

(3)オフピークの値引きによる混雑回避の効果

(13:30～14:30) (14:00～14:30)

値引額	利用する	利用しない	値引額	利用する	利用しない
80円	48%	52%	100円	41%	59%
60円	39%	48%	80円	28%	72%

13:30～14:30に80円の値引きをする場合に利用する人が約5割、14:00～14:30に100円の値引きをする場合に利用する人が約4割いる。このことより、オフピークでの値引きは混雑回避に効果があることがわかる。

(4)サブスク一食当たり希望する上限金額

上限金額	職員(人)	学生(人)	全体(人)
400円	3	3	6
450円	4	8	12
500円	10	25	35
550円	2	16	18
600円	12	20	32

購入しない	39	37	76
-------	----	----	----

購入しないと回答する人が最も多く、上限金額を設ける場合、500 円・600 円と回答する人が多い。

(5)オフピークで一食の限度額が撤廃される場合の混雑回避への効果

(混雑していない 13：30～14：30 にサブスクの限度額が撤廃される場合、食堂を利用するか)

	全体	職員	学生
利用する	40%	16%	56%
利用しない	60%	84%	44%

限度額の撤廃により、全体としては約 4 割の人に、職員は約 2 割の人に、学生は約 6 割の人に混雑回避の効果があると分かる。

4. 考察

通常サブスクと割引案の 4 つのプラン (①:13:30～14:30 に 60 円割引、②:13:30～14:30 に 80 円割引、③:14:00～14:30 に 80 円割引、④ 14:00～14:30 に 100 円割引) でそれぞれ利益率の計算を行った。通常サブスクとの利益率の差が少ないプランは、割引をしても利益の減少幅が少ないということになる。それぞれのプランの利益率と通常サブスクの利益率との差を比べたところ、表のようになった。

	通常 サブ スク	プラン ①	プラン ②	プラン ③	プラン ④
利益率	12.488	10.345	9.045	10.440	8.626
差		2.143	3.443	2.048	3.862

サブスクの値段設定については、中間前に行った 1 回目のアンケートでは購入率が一番高かったのは選択肢の中で一番安い月額 7 千円のコースだった。それでも、コメントには月額 7 千円は高いという指摘があった。そこで最終的な値段は利益率をぴったり 10%になるように設定する。現在の計算式では利益率が 10%になるが、値段を下げるにより利用者の増加が見込まれる。

アンケートの結果と利益計算より、混雑回避に

効果のあるものはプラン②と④、利益の減少幅が少ないものはプラン①と③と考えられる。

5. 最終提案

5-1 2 学食堂への「サブスク導入」

月額 6200 円、1 食あたりの上限金額は 520 円とする(13 時半から 14 時半は除く)。利用者は学生証にシールを張ることで利用証明となり、会計時に学生証とカードを掲示すれば支払い完了となる。

5-2 密を避けるための「オフピーク制度の導入」

オフピークの時間帯である 13 時半から 14 時半の間、サブスクの上限金額を 520 円から 630 円に引き上げる。サブスク利用者はメニューを選ぶ幅が広がることから、時間をずらして食堂を利用する。こうすることで、ピーク時の顧客人数を分散させることが可能となり、密回避に効果がある。

6. 今後の展望

6-1 オフピークの売り込み方について

プランを宣伝する場合、ターゲットによって宣伝方法を変えるのが有効であると考えた。具体的には、①学生向けには学生応援と題して割引されることをメインに伝える。

②職員向けには「割引」ではなく、「3 密回避への協力」「2 学食堂への支援」をメインに伝える。売り込み方を変えることで、反応に違いが出ると考察した。中間発表で糸魚川先生より職員からの寄付的要素を考慮する余地があるご指摘を受けたため、宣伝方法を変えるということで対応した。

6-2 今回の反省点から

今回の演習の反省点として「アンケートの取り方」と「2 学食堂の情報不足」が上げられた。これらを改善することで、より正確なサブスクの利益計算結果を出すことが可能となり、現実味のある提案ができる。今回は月額 6200 円のサブスクプランが我々の出した答えであるが、値段設定によって利用人数が変化することを考慮して最適な値段を導き出すための比較検討が必要である。