



～コンビニから食料廃棄の削減へ～

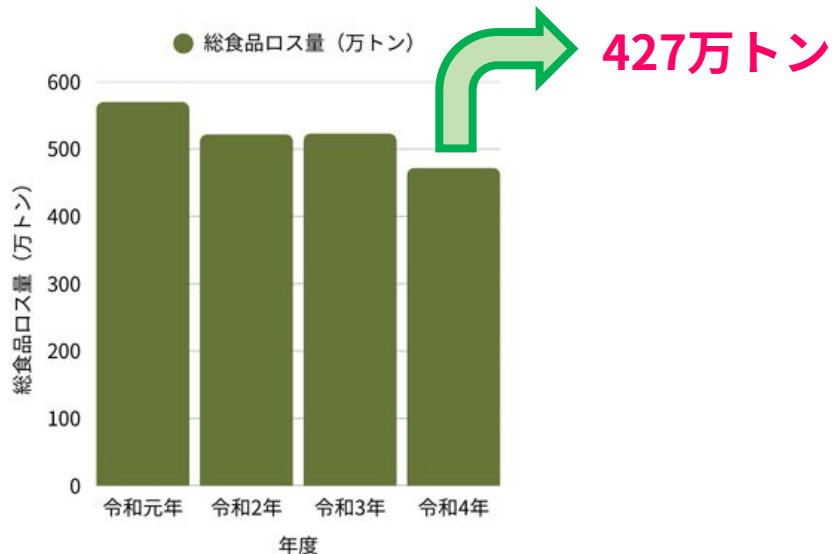
対象者: コンビニ利用者
コンビニ企業

課題部門登録番号:10019

食品ロスの現状

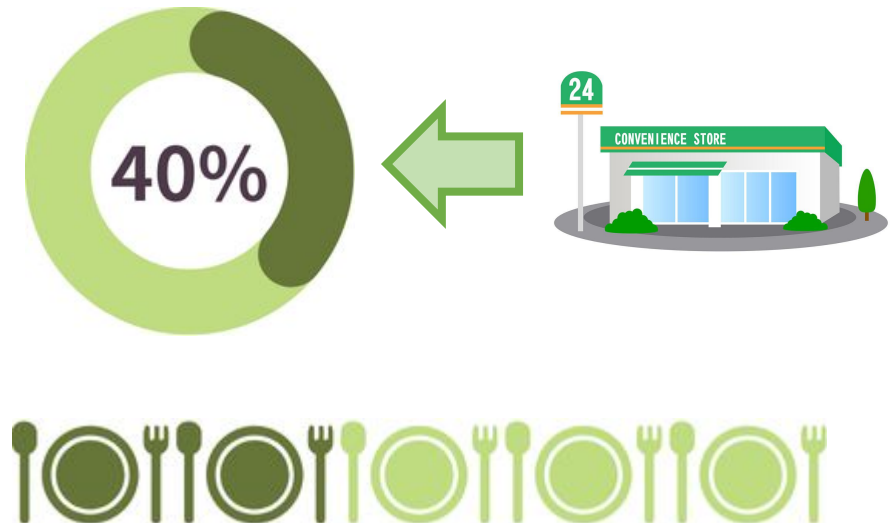
現在の日本において「食品ロス」という単語は馴染み深いものであり、ニュースや新聞で多く取り上げられている影響で認知度は**80%**を超えている。その影響で食品ロスの量は年々減少している。

しかし、令和4年度での調査では、日本の食品ロス発生量は年間で**約427万トン**であり、一人当たり毎日**ご飯一杯分**の食材を捨てている。



コンビニの食品ロス

中でもコンビニは様々なルールや制約の影響で多くの廃棄を出しており、食品小売業の年間総廃棄量60万トンの内の**約40%**である25万トンをコンビニが廃棄している。加えて、コンビニが食料廃棄にかかる値段が年間1店舗あたり**約470万円**であり、廃棄する側にも負担がかかっている。それに加え、燃焼の過程で大量の**二酸化炭素**が排出されており環境にも負荷がかかっている。



現在、コンビニでは**割引をするところ**が少なく、イメージも弱い。それに加え、人員不足で割引シールの貼り替えなどの時間がかかる作業が後回しになってしまうことが多く、**割引を実施しづらい**という問題があった。それにより、売れ残りが発生し廃棄へと繋がっている。



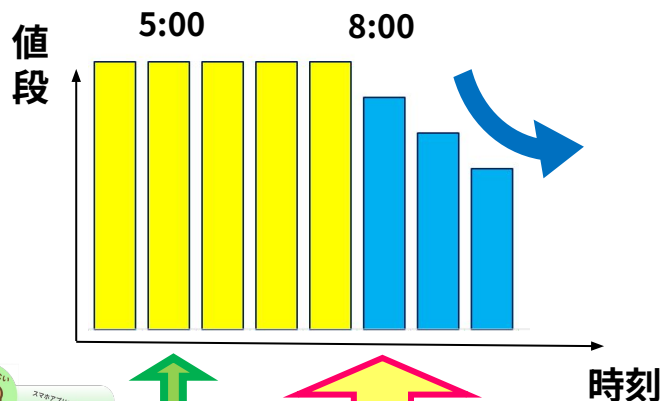
このままではコンビニの食品ロスが少なくならない...



食品ロスの改善や、コンビニ店員の負担を減らすために、
食品ロス削減システム「**ECOビニ**」
専用の割引シール「**ECOシール**」を提案します!!



の割引シールであるECOシール



割引開始!
利用者に通知!



8:00



従来は割引率を変えるたびに
シールの貼り直しが必要



ECOシールを貼ると**自動で**
割引率を変更して利用者に通知

どこで割引がされているか
わからない



通知が来て**どこの店**で割引
が行われているかわかる

スマホのアプリで
ECOシールを写す



割引後のレジ用の
バーコードを表示

1

割引シールをローテーションで使用

- 一般的な廃棄時間である11時、18時、2時(追加で14時)でシールを切り替えることで、廃棄時間に合わせてECOシールを貼り分けることができる。
- その日のうちに廃棄される商品にシールを貼る。

2

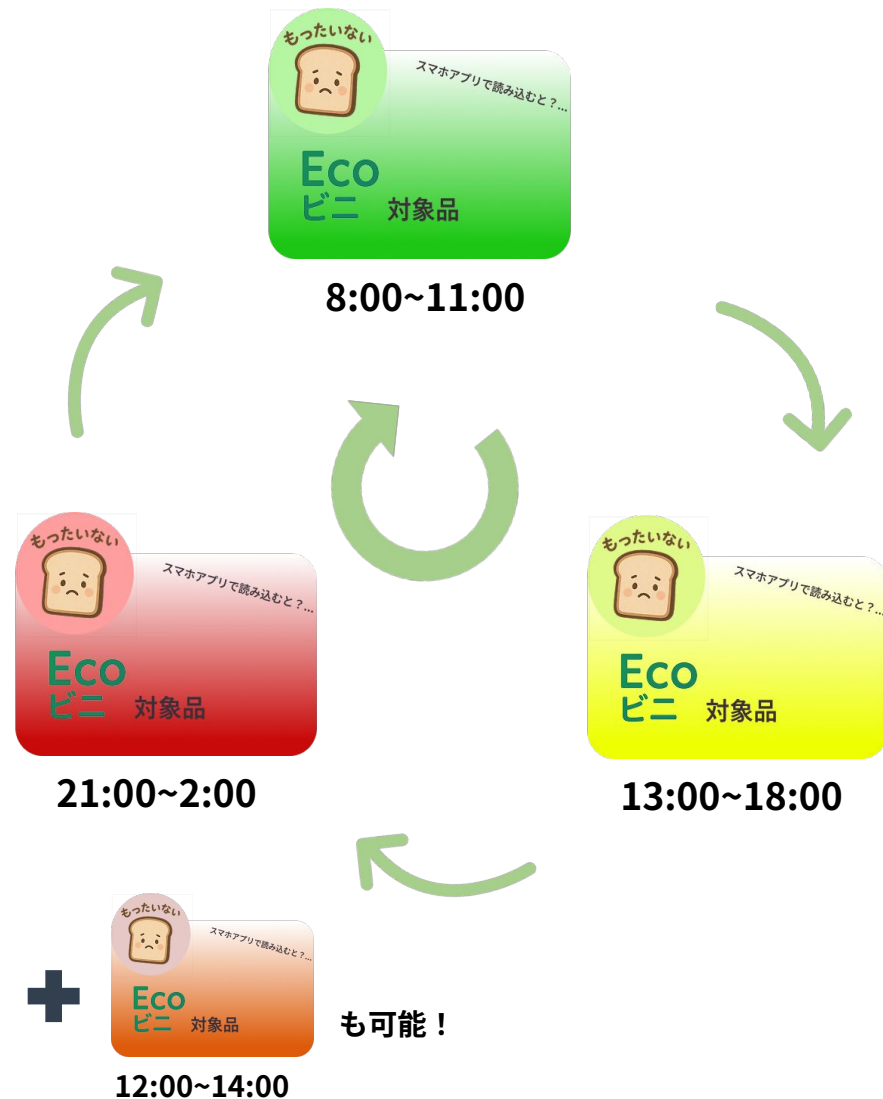
割引時間に左右されない利便性

- ECOシールは色ごとに割引開始時間が設定されており、シールの色を使い分けることで、どの時間帯の商品かを区別できる。そのため、細かい時間設定にも柔軟に対応でき、利用者は廃棄が近い商品をひと目で見分けやすくなる。

3

自動割引機能付き

- ECOシールを対応している割引時間区域の開始時間までにシールを貼ると、開始時間から3時間かけて1%→99%(任意で設定)までと割引が時間経過で進んでいく。



商品にECOシールを貼って撮影し 割引したい商品を追加する(画面1)

- ・割引したい商品に ECOシールを貼って撮影する。画像認識 AI を用いて ECOシールとその色を検出し、色に応じて、あらかじめ設定した割引開始時間が入力される。
- ・撮影時にシールの色が商品で隠れて見えないときは、手動で色を選択できる。
- ・「完了」を押して商品が登録される。

割引の開始(画面2)

- ・商品名の左にあるチェックボックスにチェック ☒ を入れて「完了」を押し、割引開始時間がきたら自動的に割引がされる。
- ・画面1で登録した情報がリスト一覧で見える。
- ・同じ商品で割引開始時間を変更したいときは、シールの色を変えて区別するようにする。
- ・「新しく商品を追加する」を押すと、カメラモードに移動し 商品を撮影するようになる。



画面1



画面2

ECOシールによる負担削減

- ・従業員の方が割引対象にする商品にECOシールを貼る。
- ・自動で割引が進むシステムなので、ECOシールを貼り直す必要がない。

会計をする(図1)

- ・レジで商品のシールを読み取り、割引状態の価格で会計をする。
- ・同じ端末をレジにも用意し、通常の割引シールと同様にバーコードを読み取って会計を行う。

AIによる割引率の提案

- ・AIが割引額の変化を補助してくれる。深層学習に基づく回帰モデルを用いて、過去の類似商品の売上データから季節や時間帯の傾向を考慮した割引率を提案する。



図1

割引情報が通知される(図2)

- アプリの中で地図をもとにお気に入り店舗を決めることができ、その店舗で割引が始まった時に通知を行う。

商品を選ぶ(図3)

- 店内で割引シールが貼られている商品をアプリでかざすと、割引された現在の値段がわかる。
- 時間経過に応じて割引率が自動で変更されているため、タイミングを見て商品を手に取ることができる。

商品を購入する

- 購入する際は、カメラをかざした際に出てくるバーコードをレジで読み取ってもらう。これにより、割引が適用された価格で商品を購入することができる。



図2



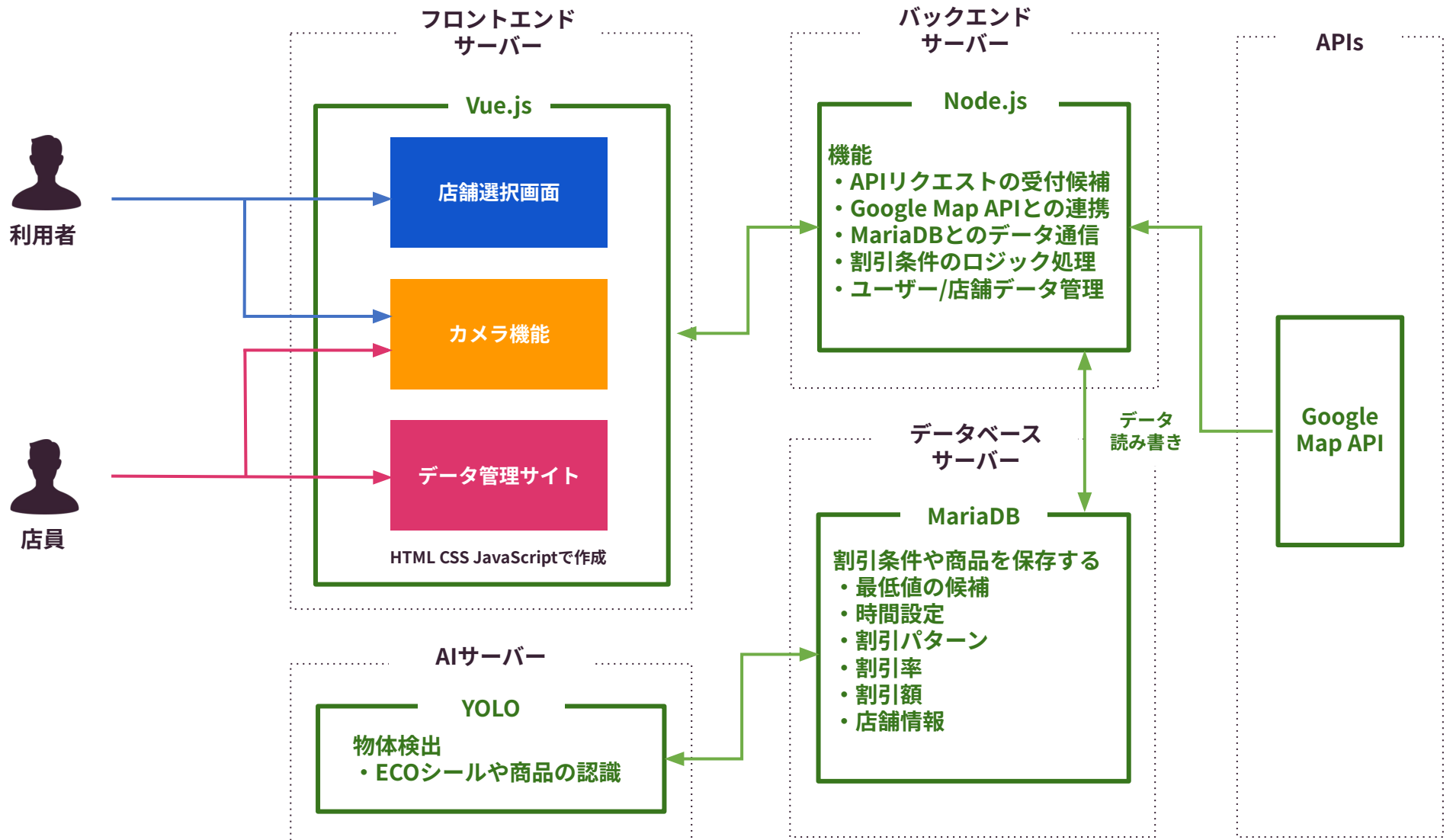
図3

本システムの独創性

- ECOシールを一回貼るだけで割引額を変更できるので、店の負担を軽減
- 通知機能により割引がされたことを早く知れるので、お得に買い物が可能
- 対象がコンビニのため全国に一気に普及が可能

	フードロス 削減	店の負担 軽減	利用者 のお得度	普及度
ECOビニ				
既存の割引シール				
TABETE（タベテ）				

- 既存の割引シール
現在使用されている割引シールを指しており、割引額の変更時にシールを貼りかえるので店員の負担が大きい。
- TABETE(タベテ)
予約をして店舗で受け取る方式だが、店舗が都心に集中しているため地方では利用が難しく普及していない。



特許調査

特許調査の結果、本システムに関する特許は見つからなかった。類似しているシステムは存在したが、割引シールに着目し食品ロス削減に取り組んでいたのは私たちだけであった。日本のホットな話題である「食品ロス」をコンビニの割引シールを使うことで、日本の国民全体に「**食品ロス削減**」の意識を向けさせることができる本システムは唯一無二の存在であるとする。



MAY JUN JUL AUG SEP OCT



技術調査



機能開発



UI開発



改善



開発環境

Windows 11,
Visual Studio Code

開発言語

Python,HTML,
CSS,JavaScript

実行環境

Android,
iOS

ライブラリ フレームワーク

オブジェクト検出:YOLO,
画像解析:OpenCV,
フロントエンド:Vue.js,
マップ連携:Google maps API

このシステムが全国的に普及すれば、シールの貼り替えの手間による**店員の負担の削減**ができます。それに加えて、株式会社アスマークの食品の割引シールに関する調査によれば約60%の人が割引商品に興味があると答えており、その内10%の人がこのシステムを使うことによって、食品ロスが年間**約3.2万トン**削減できると期待できます。

これは食品小売業で発生している食品ロスの総量の**約12%**分にあたり、コンビニ1店舗あたりでは年間**約56万トン**ほどの食品ロスが削減されます。

身近な存在であるコンビニから食品ロス削減への新たな第一歩



コンビニの食品ロス削減を目指します!!