

家庭における食品ロスを減らすための製品の提案

電気を使わない野菜ストッカー

A2201439 渡部春希

研究の背景

今、世界中で食料廃棄は大きな問題となっている。なかでも日本の食糧廃棄率は世界一とさえ言う研究者もいる。そしてこの食料廃棄問題は2つに分類することができる。食品の廃棄と食品のロスだ。食品の廃棄とは可食部を含むすべての食品を捨てることだ。毎年約 1,700 万トンが廃棄されている。そして食品のロスとは廃棄された食品のなかでも問題なく食べることができるものを捨ててしまうことをいう。廃棄物の約 47%が食品ロスといわれている。そしてごみが増えることは焼却量の増加を意味する。また埋め立てする場合でも食品廃棄は悪い影響が大きい。日本は国土が狭く埋立地も限られている。最終処分場の残余年数は 10 年前後とさえ言われている。そして食品廃棄は埋立地の不足だけでなく有害なガスが発生するなど大きな影響をもたらす。それ以外にも食糧配分の不均衡による途上国の飢餓問題もある。国連食糧農業機関からも「食品ロスの低減はもっとも重要な優先事項である」と警告が出ているほどだ。食品ロスは廃棄問題の中でも減らすことができる部分である。そして全体の食品ロスのうち約半分は家庭から排出されている。しかし多くの家庭がこの現状を知らない。多くの家庭にこの現状を知ってもらい、食品ロスを少なくすることが必要と考える。

研究の目的

なぜ家庭で食品ロスが生まれるのか、食品ロスが減少しないのかを調査するとともに、食品ロスを減らすための方法・製品について研究する。食品ロスについて調査や実験、製作を通し、食品ロスについての理解を深めた上で家庭における食品ロスを減らす製品を提案することを本研究の目的とする。

研究のプロセス



成果

【現状調査】

家にある野菜を把握していないときに余分な野菜を買ってしまうという購買傾向がある。また食品を使用せずに廃棄した理由として「食品の鮮度が落ちたから」「食品の賞味期限・消費期限が過ぎたから」が半数を占めている。

【分析】

現状調査から食品を正しく保存し食品の鮮度を保つこと、家にある野菜を把握し気がつかないうちの期限切れを減らすことが食品ロスを減らす上で重要であると言える。

【実験】

野菜の保存方法についての実験

キャベツ、ネギ、ホウレンソウ、キュウリ、ニンジンの 5 種を常温保存、冷蔵保存、適していると言われる保存の 3 つに分けて状態変化を記録。朝と晩に状態（重量、見た目）の記録をつける。それぞれを比較しどのような状態が野菜にとって良いのか検討する。

【実験を通して】

実験から野菜にとって良い環境は「低温」「高湿度」「低酸素」であることを再確認した。そのような環境を作り、かつ野菜を把握しやすくすることで野菜の鮮度を保つことができる。また野菜を視覚的に把握することで気づかないうちの期限切れを減らすことができる。野菜の鮮度を保ち、消費期限切れの廃棄野菜を減らすためには適切な環境を作るとともに視覚的に野菜の状態が把握できることが必要であることが判明した。

【対応策・成果物】

その状況を作るために、私は水に着目した。水槽に水を張り、その中にジッパー付きの透明袋に入れた野菜を入れる。そうすることで冷蔵庫や冷暗所に野菜を入れなくても低温を保つことができる。さらに水に入れる際に水圧によってジッパー袋内の空気を抜くこともできる。

ストッカーの高さは流し台の高さなども意識し、ユーザーが無理にかがまなくて済む高さを意識して製作する。また水槽下にはタマネギやジャガイモなど適度な乾燥が必要な野菜を入れるためのスペースを確保したりゴボウのように長いもの、カボチャのように重いものを入れる場所を作る。



成果物イメージ



水槽内に野菜を入れたときの様子

【製品の検証】

水槽に入れた野菜の重量減少は常温保存や冷蔵庫保存に比べて抑えられた。水温は大きな温度変化がないため安定して野菜を冷やすことができた。そして次に今回、成果物である水槽で野菜を保存することが野菜を長持ちさせるのか実験を行った。水槽に入れて保存、常温保存、冷蔵庫で保存の3つに分けて野菜の重量、見た目がどう変化するか調査した。その結果、水槽に入れた野菜の重量減少は常温保存や冷蔵庫保存に比べて抑えられることが分かった。今まで野菜は冷暗所での保存が良いとされてきた。もちろん光を当てないほうがよい野菜もあるが、ほとんどの野菜はきちんと低温状態を保ち、湿度を高くし水分蒸発を抑えれば必ずしも冷暗所に置かずとも保存は十分に可能である。

考察

今回の研究で、食品ロスには様々な要因によって助長されていることが分かった。中でも野菜に対する意識の低下は大きな要因の1つである。いまやスーパーに行けば季節問わずどんな野菜でも簡単に購入することができる。そのため野菜を大切にするという気持ちが損なわれている。その結果、野菜のための保存を怠るようになっていたり、捨ててしまうことに対して罪悪感を抱くことがなくなってしまった。2つ目の要因として家にある野菜の把握ができていないことである。私たちは購入した野菜のほとんどを冷蔵庫にしまう傾向がある。冷蔵庫という文明の利器は簡単に食材をおいしく保存してくれる。しかし冷蔵庫の問題点として中が見えないことが挙げられる。野菜室を開けたとしても全体を見ることは難しい。「買い物前に冷蔵庫の中を確認せずに家にある野菜をまた買って来てしまった。」という経験をしたことがある人は多い。野菜の種類や数といった野菜の把握が食品ロスを減少させるためには重要である。

また今回の提案では排水の仕組みについての検討はまだ不十分であった。簡単に水を入れ替えることができればメンテナンス性はさらに向上されるだろう。水道からまた野菜を入れるジッパー袋に関しても野菜にもっと密着する素材や形であればもう少し水槽内で美しく保存ができたと考えられる。また今回は水槽内を水で満たしたが、技術の進歩によってはまた別の素材を使用することも考えられるだろう。海外では身体に影響のないジェルに食品を入れて保存するという技術も開発されている。そういったものを取り入れればまた一味違った製品作りができるのではないかと思う。