

その保存大丈夫？

1班

要旨

私たちは、少子高齢化や農家の減少が進む能登地域において、家庭での野菜の食品ロスが課題となっていることに着目した。本研究では、家庭で実践しやすい野菜の保存方法を明らかにし、食品ロス削減につなげることを目的とした。七尾高校生徒の保護者を対象にヒアリング調査を行った結果、葉物野菜や人参、旬の野菜を購入する家庭が多い一方、約半数の家庭では特別な保存方法を行っておらず、お裾分けなどで一度に多くの野菜を受け取り、食べ切れずに廃棄してしまうことが課題であると分かった。そこで、傷みやすい葉物野菜や果菜類などを対象に、保存時の向きや水分管理、芯やがくの処理など複数の方法を比較実験した。その結果、野菜の種類に応じて適切な保存方法を行うことで鮮度をより長く保てることが確認された。以上より、家庭で正しい保存方法を実践し地域へ普及することは、食品ロス削減につながると考えられる。

1.研究背景と目的

能登では少子高齢化に伴い農家さんが減少していて、廃棄量が気になった。私たちが実際に能登の家庭での野菜の廃棄量の現状をインターネットで調べた時、私たちの想像以上に廃棄量が多かった。正しい保存方法を地域に普及させることが能登の家庭での野菜の廃棄量を減らすことにつながる。そうすることで、能登の長所である野菜の大切さを理解できる。

そこで、本来食べられるものを誤った保存方法による腐敗や痛みなどで食べられなくなってしまうのを防ぎ、能登の野菜をできるだけ長く美味しく、新鮮に保存する方法を調べ、地域の人々に日常に取り入れてもらうことを目的にした。

2.調査・分析

七尾高校の生徒の保護者を対象にヒアリング調査を行った。

調査項目は①、②、③である

①よく買われている野菜の種類

②野菜の保存方法についてどの程度知っているか

③消費が追いつかず捨ててしまう野菜の量

調査の結果、日常的に高い頻度で購入されている野菜として特に回答が集中したのは、「葉物野菜」「人参」「旬の野菜」の3種類だった。

これらは家庭料理における汎用性が高く、日々の食卓に欠かせない定番の食材であることが考えられた。一方で、それらの野菜を家庭でどのように保存しているか尋ねたところ、全体の約半数にあたる人が「特別な処理はせず、冷蔵庫(または野菜室)にそのまま入れるのみ」と回答した。このことから、鮮度を長持ちさせるため

の具体的な保存方法が、必ずしも家庭内で広く実践されているわけではないという事がわかった。

さらに、日々の野菜の保存における課題を調査したところ、多くの家庭が「お裾分けなどで傷みやすい野菜を一度に大量にいただいた際の対処」に困っていることが分かった。地域コミュニティにおける温かい文化である反面、消費が追いつかずに鮮度を落としてしまうという、食品ロスにもつながりかねないリアルな困りごとが表れる結果となった。

3.解決に向けた提案と実践

私たちは保護者へのヒアリング調査で、痛みやすいや保存がきかないといった解答の多かったオクラ、トマト、にんじん、小松菜、レタス、キャベツの保存方法をインターネットで調べ、そのうち、ナスを除く6種類の野菜の保存方法を実践した。

オクラ

オクラの保存方法の理由として保護者からのお話を聞いた時に気づいたら傷んでしまっていることが多いと聞いたからだ。1つ目は塩もみ保存、2つ目はそのまま保存、3つ目はがくをとって保存、4つ目はキッチンペーパーを巻いて保存をすることである。それぞれジップロックに入れて野菜室に保存した。一番傷まずに保存できたのは3つ目の保存のがくをとることであった。

トマト

トマトの保存方法を調べようと考えた理由として、寒さに弱く、冷蔵庫に入れるだけではすぐに傷み、野菜室でも水滴1つですぐに食べられなくなる野菜で、正しい保存方法があまり知られていないと考えたからである。保存方法は、水

洗いをしてから水気を拭き取り、ヘタを取る方と取らない方とで対照実験を行った。また、ヘタ側の方が果肉が硬いため、ヘタ側を下にして保存した。

人参

人参を調査対象とした理由は、多くの保護者がよく購入する定番の野菜である一方、湿気にも乾燥にも非常に弱い性質を持ち、正しい長期保存方法が能登地域においてまだ十分に広まっていないと考えたからである。保存方法の実験においては、まず表面の水洗いを施したのち、付着した水気を完全に拭き取った。その後、乾燥を徹底的に防ぐためにキッチンペーパーを用いて1本ずつ丁寧に包んだ。また、ニンジンの本来の生育環境に合わせるため、野菜室内で「立てて保存する」というアプローチをとった。さらに、簡単裏技としての効果を検証するため、タッパーなどの密閉容器に人参を入れ、全体が完全に浸るくらいに水を注いで冷蔵庫で保存し、3日に1回水を交換するという対照実験も併せて実施した。結果として、何もなかったものとキッチンペーパーに包んだものはしばらく保存した後に芽が出てきた。(前提知識として、人参の保存における発芽は、味の劣化、腐敗の兆候であると知られている。)しかし、水に浸した人参にはそのような変化は見られなかった。

小松菜

小松菜の保存方法を調べようと考えた理由として、本食材は精神的・環境的ストレスに極めて弱く、収穫後速やかに鮮度が失われやすい野菜であり、冷蔵庫内における配置や置き方の違いが長期的な鮮度保持にどれほど影響を与えるかがあまり一般に知られていないと考えたからである。保存方法は、まず湿らせたキッチンペーパーまたは新聞紙を用いて小松菜を束ごと包み込み、ポリ袋に入れる処理を施した。その際、畑に生えていた時と全く同じ環境を冷蔵庫内で再現し、株のエネルギー消費を防ぐという目的から、野菜室に対して「根元を下にして縦に立てて保存する」方法を選択した。また、実験では、この縦置き保存と、水気を完全に排除し

て3〜4cmに切り冷凍保存袋へ平らにいれる冷凍保存法も並行して行った。

その結果、2週間程度の観察期間では、縦置き保存した小松菜は、若干の葉のしおれが見られたが、色の変化などは見られなかった。冷凍保存した小松菜は品質の著しい低下は見られなかった。したがって2週間程度の保存期間では、保存方法が小松菜の鮮度に及ぼす影響は限定的であることが示唆された。

レタス

レタスを調査対象として選定した理由は、水分が抜けるスピードが非常に早く、収穫後も芯の成長(老化)が維持されやすい性質を持つこと、また自身が発するガスによって自傷的に傷みやすい野菜であり、その具体的な品質劣化対策が広く認知されていないと考えたからである。保存方法は、丸ごと保存の検証として、芯の成長を強制的に停止させるために「爪楊枝を2〜3本、またはスプーンの柄を芯の奥までグッと刺す」という独自の工夫を施した。その上で、内部水分の保持を目的にポリ袋やラップで全体を包み込み、ガスや乾燥の影響を最小限に抑えるため「芯を下側に向けて冷蔵庫の野菜室に配置する」手順をとった。爪楊枝を刺さなかった方はしなしなになっていたが、爪楊枝を刺した方はよりシャキシャキ感があつた。

キャベツ

キャベツの保存方法を調べようと考えた理由として、どこの家庭の冷蔵庫にもよく常備されている非常に身近な野菜であるにもかかわらず、その水分量や芯の性質に応じた正しい保存テクニックが消費者に深く理解されておらず、単に冷蔵庫に入れるだけでは最適な鮮度を保てないと考えたからである。保存方法は、丸ごと保存する場合の有効性を検証するため、まず包丁を用いて水分を奪い老化を早める原因となる「芯」をくり抜いて取り除いた。その後、水分を補給するために「水で濡らしたキッチンペーパー」をくり抜いた芯の穴へと敷き詰め、全体を新聞紙で包み込んでからポリ袋に入れ、口を閉じ

た。配置の工夫として、水分の蒸散を防ぐために「芯の跡を下向きにして野菜室へ入れる」方法をとった。

結果として何もしなかった方は約一週間程度で葉がしおれ変色し一部黒くなっていたが、上記の方法を試したものは約二週間買った直後と葉の色の違いはなく若干黒い点があったがほぼ同じ状態だった。

4. 考察

オクラ

今回の実験では、「塩もみをしてから保存する」「何もしないで保存する」「がくを取って保存する」「キッチンペーパーで包んで保存する」の4つの保存方法を比較した。実験前は、塩もみをしてがくを取り、茹でたオクラが最も傷みにくいと予想していた。しかし、実際には他の方法と比べて黒ずみはあまり見られなかったものの、柔らかくなってしまった。

一方、何もしないで保存したオクラは黒ずみが最も目立った。がくを取って保存したオクラは、がくの部分の黒ずみがほとんど見られず、購入時とほぼ変わらない状態を保っていたことから、今回の実験では最も良い保存方法であると考えられた。また、キッチンペーパーで包んで保存したオクラは全体的に黒ずみが見られ、今回の実験では効果はあまり確認できなかった。

これらより保存方法によってオクラの傷み方や見た目に違いが生じることが分かった。特に、がくを取って保存する方法は鮮度を保つのに効果的である可能性があると考えられる。

トマト

今回の実験では、トマトを水洗いした後に水気を十分に拭き取り、ヘタを取る場合と取らない場合で保存し、ヘタを下にして比較した。水分を残したまま保存するとカビや腐敗の原因になりやすいため、水気をしっかり拭き取ることは鮮度を保つうえで重要であると考えられた。

また、ヘタを下にして保存することで果実への負担が分散され、傷みにくくなる可能性がある。

一方で、ヘタを取るか取らないかによる違いは、実験期間や保存環境の影響を受けることも考えられ、必ずしも大きな差が現れるとは限らなかった。トマトの鮮度を保つためには、ヘタの有無だけではなく、温度や湿度、保存期間など複数の条件が関係していると考えられる。

にんじん

今回の実験では何も工夫を施さずに保存をしたもの、キッチンペーパーに包んで保存をしたもの、水に浸して保存をしたものの3つを比較し、実験を行った。

その結果から、キッチンペーパーで包むなどといった人参の乾燥を防ぐ効果のある保存は、保存方法としては効果的ではないと考えられる。その一方で、水に浸す保存方法は、他の2つの保存と比べ、保存方法として適しており、おすすめできるものであると考えられる。

小松菜

小松菜について、今回の実験で行った、畑と同じように縦置きにすることでエネルギーの消耗を抑制する方法や、霜や氷の塊になるのを防ぐために水気を完全に拭き取ってから冷凍する方法は、どちらも鮮度の保持に有効であったと考える。実験結果からも、これらの方法を用いたものは品質の低下が比較的少なく、保存状態を良好に保つことができた。

このことから、保存時の工夫が野菜の鮮度維持に大きく影響していることが分かった。これは、これらの保存方法が小松菜の環境によるストレスを軽減できる適切な処理であったためであると考えられる。

また、それぞれの保存方法が小松菜の状態をできるだけ収穫時に近い環境に保つことにつながり、鮮度の保持に効果を示したと考えられる。

レタス

この実験でレタスの芯に爪楊枝を刺し、下向きにして野菜室で保存した結果、鮮度や食感が長持ちする効果がみられた。この要因として、まずは芯の奥にある生長点を爪楊枝で刺したことにより、収穫後も進むレタスの成長(老化)が物理的に停止し、葉の水分や栄養が消費されるのを防げたことが挙げられる。さらに、ポリ袋等で包んだことで水分の蒸散による乾燥を防ぎ、芯を下向きに置いたことで新鮮な状態(シャキシャキ感)を維持しやすくなったと考えられる。また、低温の野菜室で密閉保存したことにより、レタス自身が発するエチレンガスによる自己劣化も抑えられたと推測される。以上のことから、「生長点の破壊」と「適切な湿度・配置の管理」を同時に行うことは、レタスの水分保持と老化遅延において極めて有効であると言える。

キャベツ

この実験から芯をくり抜くという工程は芯にある葉や花を増やすための「成長点」が葉の栄養や水分を吸い上げて成長を続けようとする動きを止めはキャベツ保存可能期間を伸ばすのに効果的だと考えられ一週間ごとの結果を見比べると葉の新鮮さが著しく異なった

5.今後の課題と展望

本研究では、保護者へのヒアリング調査をもとに、家庭で廃棄されやすい野菜の保存方法を調べ、実際に比較実験を行った。しかし、実験期間が限られていたことや、実験回数が少なかったことから、保存方法による違いを十分に検証できなかった野菜もあった。

また、保存環境や野菜の収穫時期、熟度などの条件によって結果が変化する可能性があり、今回の結果だけで最適な保存方法を断定することは難しいという課題がある。今後は、実験期間や試料数を増やし、より多くの条件で検証を行うことで、信頼性の高い結果を得られるようにしたい。

また、冷凍保存や加工保存なども含めた保存方法について調査・実験を行い、家庭で実践しやすい方法をさらに提案していきたい。

今回得られた成果を地域へ発信し、正しい保存方法を多くの家庭に知ってもらうことで、能登の家庭での野菜の廃棄量を減らしていくことが期待される。

6.結論

本研究では、能登の家庭における野菜の廃棄量に着目し、食品ロスの一因となる保存方法について調査・実践を行った。保護者へのヒアリング調査から、多くの家庭で葉物野菜や人参、旬の野菜が日常的に購入されている一方で、特別な保存方法を行わず、そのまま冷蔵庫や野菜室で保存している家庭が多いことが分かった。

また、お裾分けなどで一度に多くの野菜を受け取る機会が多く、食べ切れずに傷ませてしまうことが家庭での食品ロスにつながっていることも明らかになった。

そこで、私たちは家庭で傷みやすいという意見が多かった野菜を対象に、適切な保存方法を調べ、実際に比較実験を行った。

野菜によっては保存方法による違いが明確に見られないものもあったが、水分の管理や保存時の向き、包み方などの工夫によって鮮度を維持しやすくなることが分かった。これらの工夫は特別な道具を必要とせず、誰でも家庭で簡単に実践できる方法であるため、多くの家庭で取り入れやすいと考えられる。

今回の研究を通して、食品ロスを減らすためには、新しい技術や設備だけではなく、一人一人が野菜の特徴に合った正しい保存方法を知り、日常生活の中で実践することが重要であると考えた。また、正しい保存方法を地域に広く発信することで、野菜を最後までおいしく食べ切る

意識が高まり、家庭での野菜の廃棄量の減少につながることを期待される。

今後は、より多くの野菜を対象とした保存実験や、冷凍保存・加工保存なども含めた研究を進めるとともに、今回得られた成果をポスターやリーフレット、地域での発表などを通して広く発信していきたい。この研究が、能登地域における食品ロス削減への意識向上と、地域の資源である野菜を大切に活用する取組につながることを期待する。

7.参考文献・協力団体

兼松エンジニアリング株式会社(廃棄野菜の現状と活用方法！ フードロス削減につながるビジネスモデルも紹介)

<https://kanematsu-mwextract.jp/archives/156>