

## 北区特産物さつまいも（品種：シルクスイート）の貯蔵による糖量の変化

山崎貴子<sup>1)2)</sup>、鈴木香澄<sup>1)</sup>、飯沼佳苗<sup>1)</sup>、星緩季<sup>1)</sup>、阿部英里香<sup>1)</sup>、桑原広夢<sup>1)</sup>、小出里穂<sup>1)</sup>、佐藤由佳<sup>1)</sup>、白川歩美<sup>1)</sup>、長谷川悦美<sup>1)</sup>、岩森大<sup>1)2)</sup>、伊藤直子<sup>1)2)</sup>

- 1) 新潟医療福祉大学 健康栄養学科
- 2) 新潟医療福祉大学 地域ブランド農産物の振興プロジェクト研究センター

【背景・目的】さつまいもは台風や干ばつなどの気象の変化に強く、栽培が容易で収量が安定していることから、耕作放棄地解消のための導入作物として全国で広く利用されている。新潟市北区においても、2012 - 2014 年度に耕作放棄地解消モデル事業の一環として、新潟市北区農業委員会や農協、地域コミュニティーらが連携し、さつまいも（品種：シルクスイート）の栽培を行った。また、シルクスイートの特産化を目指し、2012 年度から新潟市北区特産物研究協議会、地域の製菓店、大学が連携して、シルクスイートを用いた加工品（菓子）の開発を進めている。

農作物の販売や加工品の開発を行うためには、保存や加工による食品の性状変化について理解しておく必要がある。しかし、シルクスイートは 2010 年に品種登録出願された比較的新しい品種であるため、成分やテクスチャ等に関する科学的な報告は少ない。一般に、さつまいもは貯蔵によりデンプンの糖化が行われ、収穫後 1 か月程度で甘くなるが、糖組成の変化は貯蔵条件や品種の違いにより異なることが知られている。そこで、本研究ではシルクスイートの基本的な性状を知ることを目的として、貯蔵による糖量の変化を調べ、新潟市で多く栽培されている別品種（ベニアズマ、ベにはるか、安納芋）と比較した。

【方法】1) 実験材料：①新潟市北区島見町で 2013 年 5 月 9 日に植栽、8 月 20 日に収穫したシルクスイート、ベニアズマ、安納芋。

②新潟市北区島見町で 2014 年 5 月 9 日に植栽、9 月 3 日に収穫したシルクスイート、ベニアズマ、ベにはるか、安納芋。

2) 保存条件：収穫したさつまいもは洗わず、20℃に空調を設定した室内にて 0 - 4 ヶ月間保存した。

3) 試料のサンプリング：長さ 12 cm 以上のさつまいもを水洗後、両端 2 cm 以上を切り落とし、厚さ 15 mm の輪切りにした。輪切りにしたさつまいもの中心部を 15 mm × 15 mm に切り出したものを試料として用いた。加熱は 85℃で 60 分間行った（ひらやま蒸し器、博多玄海）。余熱の影響を避けるため、加熱後すぐにポリエチレンバックに入れ氷水で急冷した。

4) 糖の分析：

試料中の糖を 80% エタノールで抽出し、高速液体クロマトグラフィー（HPLC）にて定量した。HPLC はカラムに

アミノエチル型カラム（Asahipak NH2P-504E、φ 4.6 mm × 250 mm、昭和電工）を用い、移動相にアセトニトリル：20 mM エタノールアミン（pH 9.62）= 7:3 を使用し、流速 1.0 ml/min、40℃で示差屈折計（RID-10A、島津）にて検出した。

5) β-アミラーゼ活性の測定

実験材料②の生試料を用いて β-アミラーゼ活性を測定した。試料を 10 倍量の 20 mM 酢酸緩衝液（pH 5.0）で 1 分間磨砕した。得られた懸濁液を遠心分離（12000 rpm、10 分、4℃）し、その上清を 500 倍希釈したものを粗酵素液とした。37℃に予熱した基質溶液（1% アミロペクチン / 20 mM 酢酸緩衝液（pH 5.0））1 ml に、粗酵素液 1 ml を加え、同温度で 10 分間反応させた後、生じたマルトース量を 3、5 - ジニトロサリチル酸法を用いて定量した。酵素の 1 単位（1 U）は、1 分間に 1 μmol のマルトースを生成する酵素量と定義した。

【結果・考察】加熱したさつまいもの糖は主にスクロースとマルトースであった。スクロースは、実験材料①では 3 品種とも収穫直後から 2 週間後まで増加し、その後は横ばいであった。増加率は安納芋が最も高く、シルクスイートとベニアズマに差はなかった。実験材料②では、安納芋は収穫 1 か月後まで、他の 3 品種は 2 週間後まで増加し、その後は横ばいであった。2 週間後までのスクロースの増加率に品種による差は見られなかった。マルトースは、シルクスイートにおいて①が収穫後 2 週間後まで、②が 1 か月後まで増加した。他の 3 品種では貯蔵によるマルトース量の変化は見られなかった。

マルトースは、生のさつまいもにはほとんど含まれないが、加熱の際に糊化デンプンが β-アミラーゼにより分解されることで生ずる。そのため、シルクスイートにおいて貯蔵により加熱時のマルトース生成量が増加した理由として、β-アミラーゼ活性が貯蔵により高くなったためと推測したが、本研究では、β-アミラーゼ活性とマルトース量との関連は見られなかった。今後、マルトース生成に関わる他の要因（β-アミラーゼの耐熱性、デンプンの糊化温度など）について検証する必要がある。

【結論】シルクスイートは、貯蔵により加熱時のマルトース生成量が増加することが判明した。今後、加工業者や一般消費者に情報提供できるよう、さらに根拠の検証を行い、最適な保存・加工条件等を検討していきたい。

【謝辞】本研究の実施にあたり、さつまいもの栽培にご協力いただいた新潟市北区農業委員会並びに特産物研究協議会の皆様に厚く御礼申し上げます。