

| | |
|------|---------------|
| 研究区分 | 教員特別研究推進 地域振興 |
|------|---------------|

| | | | | | |
|-------|-----------------------------------|-------|-------------|----|-------|
| 研究テーマ | 青果物の細胞壁を想定したペクチンゲルの冷凍操作による分解機構の検討 | | | | |
| 研究組織 | 代表者 | 所属・職名 | 食品栄養科学部・助教 | 氏名 | 小林 りか |
| | 研究分担者 | 所属・職名 | 食品栄養科学部・准教授 | 氏名 | 本同 宏成 |
| | | 所属・職名 | | 氏名 | |
| | | 所属・職名 | | 氏名 | |
| | 発表者 | 所属・職名 | 食品栄養科学部・助教 | 氏名 | 小林 りか |

| | |
|------|---------------------------------|
| 講演題目 | 青果物の細胞壁を想定したペクチンの冷凍操作による分解挙動の把握 |
|------|---------------------------------|

| | |
|-----------------|--|
| 研究の目的、成果及び今後の展望 | <p>【目的】業務加工用の青果物の多くは冷凍状態で流通するが、冷凍操作によって著しく消費者受容性が低下する。特に食感の劣化は著しい。青果物の食感のうち、特に知覚される硬さは細胞内液胞の膨圧と、細胞壁の機械的強度によって決定される。冷凍操作を経ると、氷結晶生成時の強制的な水分移動に伴って細胞構造が機械的に傷つけられ、その後解凍過程で細胞内液が流出することで膨圧を失うことが主な軟化の要因であることが知られている。一方で、細胞壁の機械強度変化に関する部分は不明点が多い。本課題ではイチゴ果実をモデル食品とし細胞壁構造の冷凍時の変化を把握するため、特に構成多糖であるペクチンを分解指標として着目し、冷凍時の分解挙動を検討した。</p> <p>【成果および今後の展望】まずイチゴ果実から組織切片を取得し、顕微鏡上で凍結解凍を行い細胞壁組織の観察を行った。その結果、未解凍の組織切片では細胞壁多糖の規則性に由来すると考えられる偏光性が見られ、それらは解凍直後である氷消失直後では消失しなかったが、その後経時的に失われていき、細胞壁構造が解凍後に分解を受けることが確認できた。そこで特にイチゴ細胞壁内に含まれるペクチン質に着目し、分解挙動を検討した。同品種のイチゴ果実を同条件で凍結した後、解凍してペクチンを分画抽出し、含まれるガラクトuron酸量を評価した。解凍温度が低い(4℃)場合も、解凍温度が高い(15℃)場合でも、共に細胞壁内のペクチン総量は未凍結時に比べると1割から3割程度減少し、ドリップ中に水と一緒に流出することが確認できた。その一方でより詳細に見ると、解凍温度が低い場合は、水溶性のペクチン量が減少しただけであったのに対して、解凍温度が高い場合は結合性のペクチンも流出していた。加えて、高い温度での解凍操作によって、結合性のペクチン鎖中に含まれている中性糖の一つであるガラクトースも流出していた。以上より、低温解凍時のイチゴ内ではイチゴ組織内に物理的にトラップされて存在していた低分子の水溶性ペクチンが氷結晶の生成によって損傷を受けた細胞壁マトリクスから流出しただけであったのに対し、高い温度での解凍にさらされると、イチゴ内ペクチンは他の多糖との結合部が内在性の酵素により分解され、流出する可能性が考えられた。そこでペクチン分解関連酵素のする冷凍イチゴ果中での活性を確認した。ポリガラクトナーゼ(PG)の前に働くと考えられるペクチンメチルエステラーゼ(PME)に着目し評価したところ、解凍果中でも未凍結品と変わらない活性を有することを確認した。</p> <p>今後は、最終的にペクチン多糖を分解するPGのイチゴ内での動きを追いながら、併せて、どの程度の多糖が流出してしまうとイチゴのテクスチャー指標のこういった値に影響を与えるのか明らかにし、消費者受容性の保たれる冷凍ホールイチゴを生産するための指標を明らかにしていく。</p> |
|-----------------|--|