

## アーモンドの石臼粉碎とそのペースト貯蔵の特性解明

飯田加南子 (201921083) 指導教員：北村豊・粉川美踏

### 1. 背景と目的

アーモンド (*Prunus dulcis*) は、豊富な不飽和脂肪酸、食物繊維、ビタミン E を有する。また、アーモンドの種皮を中心に、抗酸化能を有するフラボノイド類などのポリフェノールが含まれる (Benavente-Garcia et al., 1997; Vuorela et al., 2005)。本研究ではこの栄養機能を活かすためにペースト化に着目した。ペースト化の利点は、①未粉碎より消化吸収性に優れる (Chen & Blumberg, 2008) ②アーモンドパウダーのように脱脂工程における栄養の損失がない③パウダーより他の素材との混合が容易であることが挙げられる。現在のアーモンドペースト加工には、①高品質ペーストの製造には凍結粉碎法が用いられているがコストが高い (特許情報) ②空気の巻き込みによる油脂の酸化劣化 (山本寿ら、2007) ③機械熱による抗酸化成分の損失という問題点がある。そこで、本研究では石臼粉碎に着目した。石臼粉碎は凍結粉碎より低コストの可能性があり、油脂酸化抑制の可能性がある (山本寿ら、2007) しかし、石臼によるペースト化の研究資料は無く、製造コスト、ペーストの物性・保存性が不明である。そこで、本研究の目的を、石臼粉碎でアーモンドペーストを試作し、粉碎特性や貯蔵中の品質の変化を解明することとした。

### 2. 材料および方法

ローストあり・なし、種皮あり・なしの 4 種のアーモンドダイス (アメリカ産) を

石臼粉碎でペースト化した。このアーモンドペーストの品質に関わる、製造コスト、粒度分布 (レーザー回折式)、微細構造 (走査型電子顕微鏡)、テクスチャ (テクスチャアナライザ)、油脂劣化 (過酸化価・酸価)、総ポリフェノール量 (Folin-ciocalteu 法)、抗酸化能 (FRAP) を測定した。

次に、石臼粉碎ペーストを真空・遮光包装して、冷凍 (-20°C)、冷蔵 (5°C)、常温 (25°C) で貯蔵した。貯蔵した試料は、1、2、3、6 週間でそれぞれテクスチャ、油脂劣化、総ポリフェノール量、抗酸化能を測定した。

### 3. 結果

従来法や市販品と比較して石臼粉碎によるペースト化はコストを抑えられることが明らかになった。また、ローストのペーストの方が生のペーストよりなめらかになった。石臼粉碎による油脂劣化、抗酸化能の損失はなかった。

ペーストの貯蔵特性としては、冷凍・冷蔵・常温のいずれも 6 週間貯蔵で顕著な色変化はなかった。冷凍・冷蔵・常温のいずれも 6 週間貯蔵で油脂劣化は規格基準の範囲で安全性に問題はなかった。このことから、冷凍・冷蔵・常温のいずれでも 6 週間の貯蔵が可能であるが、油脂劣化が最も少ないのは冷凍保存であることが明らかになった。