
3Dp-06

ココアバター結晶化に対する外部電場印加の効果

(¹広島大)

○中尾侑加¹、小泉晴比古¹、田口健¹、上野聡¹

【目的】 近年、チョコレートは嗜好品としてだけでなく健康食品としても注目されている。そのようなチョコレートの食感を決定づけている要因は、含まれる油脂成分であるココアバターの結晶多形である。ココアバターは6つの結晶多形を持つが、製品に適したスナップ性や口どけを持つ多形はV型（融点：33°C）である。このため、チョコレートを制御するにはココアバターをV型で結晶化させることが重要であり、その方法として、テンパリング、種結晶法、攪拌、磁場、超音波の印加などが知られている。

タンパク質や金属錯体の結晶化の制御に用いられている方法のひとつに交流電場印加がある。しかし、油脂の結晶化への有用性は未だ明らかになっていない。そこで、本研究では油脂の一種であるココアバターの結晶多形を制御する新しい外場として外部電場を提案し、外部電場がココアバターの結晶化挙動に与える影響を明らかにすることを目的とした。

【方法】 まず、ココアバターを導電性が無いシリコン製のセルに分注した。それらを50°Cの恒温槽に入れ結晶履歴を消去した後に、15°Cの恒温槽に1週間静置した。15°Cの恒温槽で1週間静置する際に、交流電場を印加する試料と印加しない試料の2つのグループを作製した。それらの多形構造や融点の変化をX線回折測定または放射光X線回折測定で測定した。

【結果】 電場印加せずに15°Cで1週間静置すると、ココアバターはIV型とV型の結晶多形が混在している系となることが分かった。15°Cで1週間静置後に、X線回折測定と放射光X線回折測定において結晶多形を測定すると、電場印加した試料は電場印加していない試料に比べIV型に対するV型の存在比が大きくなった。また、V型の融点を測定した結果、電場印加した試料の融点は電場印加していない試料に比べ高くなった。これらの結果から、外部電場がV型の結晶化を促進し、結晶の完全性を高めたことが明らかになった。よって、外部電場がココアバターの多形制御に用いられる新しい外場として有用であることが示された。