
一般講演 | D 食品工学、加工、保蔵、バイオテクノロジー (Food Engineering, Process, Storage, and Biotechnology)

[2Mp] 食品物性

座長: 藤本 和士(関西大学)、粉川 美踏(筑波大学)、小泉 晴比古(広島大学)

2024年8月30日(金) 15:00 ~ 18:00 M会場 (2F N203)

17:00 ~ 17:15

[2Mp-08] 誘電特性を利用した含水チョコレートの構造解析

*柄澤 歩¹、崎山 一哉¹、三浦 靖² (1. (株)明治、2. 岩手大農共同研究講座)

キーワード: チョコレート、誘電特性

【目的】

通常のチョコレートは水分量3%(w/w)以下であり、生チョコレートは水分量が10%(w/w)以上である。演者らは、冷却・混練製法により、常温での保存性を有する水分量3~20%(w/w)の含水チョコレート様菓子（以下、含水チョコレートと表記）を開発した（特許第7404270号）。本研究では、この含水チョコレートの特徴を誘電特性や硬さなどの観点で、チョコレートや生チョコレートと比較し、その構造を考察した。

【方法】

試料には市販のミルクチョコレート（水分量1%(w/w)）と生チョコレート（15%(w/w)）、および特許製法で作製した含水チョコレート（8%(w/w)）を使用した。それぞれを4, 20, 28°Cで一定時間保持し、誘電特性および硬さを測定した。誘電特性測定にはステンレス製平板電極とLCRメータ（日置電機(株)製）を使用し、周波数4Hz~0.1MHzの範囲で測定した。硬さ測定には単軸圧縮・引張型レオメータ（(株)レオテック製）を使用し、直径10mmの円柱型プランジャーを速度0.167mm/sで1mm浸入させた。

【結果】

各温度で測定したチョコレートのZ（インピーダンス）と θ （位相角）から、複素インピーダンスの実部と虚部を算出し、Cole-Coleプロットした。その結果、ミルクチョコレートと生チョコレートが直線性を示したのに対し、含水チョコレートはいずれの温度でも円弧を描いた。また、加工前の含水チョコレート生地を冷却し硬化させたものは、直線性を示した。通常は水分量が3~20%(w/w)の範囲にあると乳化安定性が低いため、増粘や分離が発生するが、本製法で製造した場合には、連続相を形成している油-水界面の存在が考えられる。また、硬さは生チョコレート、含水チョコレート、ミルクチョコレートの順に大きかった。以上より、含水チョコレートでは、油と水が各々連続相を形成していることが示唆された。