

## 3Dp-12

# 自動製パン器で製造された食パンの高さから全容積を推定する方法とデジタルカメラによるクラスト色測定

(弘前大農生科)

○佐藤之紀

【目的】食パンは調製直後に可能な限り早く所定の条件に保管することが重要である。また、総エネルギーを減じた食パンの調製などを試みる際に、パン調製の熟練度による差などによる再現性の低下をなるべく避ける実験系の確立が望まれる。そこで、自動製パン器を活用した迅速な1斤の食パンの全容積を推定する方法での測定値のバラツキを調べるとともに、新規な組成で調製した食パンのできあがり時のルーチンワークとなっているクラストの色測定をデジタルカメラで行う方法で行う際の工程に改良を加えようとした。

【方法】市販の小麦粉 250 g にバター、砂糖、食塩、水、酵母を用いて自動製パン器 (panasonic SD-RBM1001) で装置内のメニューNo. 11 で調製\*した。食パンの高さをノギスで測り、食パン表面のクラストを室内でデジタルカメラにより撮影後、フリーソフトの ImageJ により RGB で示される画像の色判定を行った。

【結果】食パンの高さ ( $h$ ) と菜種法で求めた全容積 ( $V$ ) の関係は、 $V = 681.26 + 8.0174h$  で示された。この式により、食パンの高さ  $h$  から  $V$  を推定したところ、理論値  $V$  が実測値  $V$  と大きく差がみられた場合であっても、実測値  $V$  の 3% 以内の上乗せで過大評価されたにすぎなかった。また、自動製パン器特有の製造上の問題点を考慮しても、極めて再現性がよいと考えられた。また、食パンクラスト表面の色をデジタルカメラで撮影後、プリントアウトすることなしで、RGB 表色系でクラストの色を測定した結果、調製時に加える砂糖の量を 17g から減じていくと、G 値と B 値が上昇していた。すなわち、加える砂糖の量を少なくするとクラストは緑や青系統の色が強くなると予想される。しかし、照明条件等の光の環境により大きく影響されることは変わらないので、あくまでも測定時の光の環境条件での結果の域を出ない。

\* Sato (2019). *Cereal Chem*, 96, 1060-1067.