

目的 スポンジケーキの仕上り状態—膨らみ具合やきめの細かさ—に対して、材料である小麦粉・卵・砂糖・水の配合割合が大きく影響することが知られている。しかし、評価方法が官能検査によるものが多いために影響の度合いが明確ではなかった。そこで配合割合の異なるケーキを調製して断面の気孔径分布を測定し、きめの細かさを定量的に比較することを試みた。膨らみ具合の定量化も行った。

方法 スポンジケーキとして一般に好まれる配合(A)、小麦粉が多い配合(B)、水が多い配合(C)、カステラ(D)、の4種類について、共立て法により調製した。焙焼後のケーキ断面切片を実体顕微鏡(6倍, 20倍)で写真撮影し、サイズアナライザーにより気孔の数をカウントして、気孔径分布・気孔総数を算出した。さらに正規確立紙にプロットし、気孔径の中央値と分布の分散を図から求めた。膨化率は葉種法により焙焼前後の体積比で表し、生地と製品の比容積は比重の逆数から求めた。

結果 4種のケーキ生地比容積はA2.36, B1.44, C2.36, D1.61cm³/gでいずれも焙焼前の段階でかなりの空気が含まれていた。焙焼後の比容積はA3.15, B1.93, C1.89, D2.55cm³/gで生地とは多い順が異なっており、Aが最も多く空気が含まれCが最も密なケーキとなった。膨化率はA1.06, B1.25, C0.67, D1.74で全体的にケーキの膨化率はあまり高くなくCは収縮していた。内部気孔構造については、カステラDはスポンジケーキA・B・Cに比べて分散が小さく気孔径中央値はほぼ等しいが気孔数はかなり多く、径のそろった気孔が多数含まれたきめ細かい構造の特徴がよく表れた。A・B・C間では分散はAが比較的小さく3者の中では径がよくそろった構造であった。