

A 144 各種オーブンでの天板使用の影響 —クッキーの焙焼を中心として—
横浜国大 教育 渋谷 祥子

目的 前報までに伝熱機構の異なるオーブンの伝熱能評価として、見かけの熱伝達率(H)と放射伝熱率(δ)を測定した。ケーキを焙焼した場合、焙焼時間はHと高い相関があり焼時間は庫内温度とHから推定できること、及び、ケーキ表面の焼色はHと δ と有意の重相関関係にあり、Hや δ が高い程濃い焼色がつくことと明らかにした。これまでの実験では、伝導伝熱を除くため天板を使用せず実験を行ったが、今回は、天板を使用した場合の影響を知るために数種の天板を用い、クッキーの焙焼を中心に実験を行った。

実験方法 使用したオーブン…自然対流式ガスオーブン2種、強制対流式ガスオーブン2種、電気オーブン2種の計6種。使用した天板…鉄板、ホーロー(黒及び白)鉄板の上にアルミ箔をかぶせたもの(以下、アルミ箔と記す)、パイレックスの計5種。温度測定…アルメルクロメル熱電対。クッキーの焙焼… $3\text{cm} \times 3\text{cm} \times 1\text{cm}$ に成形した種を天板にのせ焙焼。中心部が 98°C になったら9分で焼き上げとした。焼色の測定…色測色差計を使用。

結果 各オーブンの庫内温度を一定にして天板温度を測定し、その温度差を求めると、鉄板や黒色ホーローでは、 δ との相関があり、 δ の高いオーブンでは天板温度が高くなる。パイレックスやアルミ箔は、各機種とも天板温度が低い。クッキーの焙焼時間は、各天板毎にHと相関関係がある。熱伝導の悪い天板の方がHの影響が大であった。表面の焼色の濃さとHと δ との重相関関係は有意でケーキの場合と同様であった。表面と裏面の焼色の差については、天板の種類によって異なり、パイレックス、アルミ箔でその差は小さかったが、Hと δ との関係は、明かにできなかった。