

目的 前報では、オープン加熱において遠赤外線放射体を利用するとシーズヒーターを使用するより加熱時間が短縮され、乾燥速度が速いということを報告した。遠赤外線波長域での加熱の有効性が、特定波長の吸収によるのかまたは、それらの食品内部への浸透によるのかなど、その理由を明らかにすることを目的として検討を行った。

方法 放射体としてシーズヒーター（NI）と4種の遠赤外線ヒーター（FI）を用い、これらの放射体が露出した開放型加熱装置を使用した。放射体の下に容器を置き、その中に5mmおきに熱電対を張り、試料を充填し温度測定を行った。試料は食品として上新粉、コーンスターチ、寒天ゲル、粉糖、水を、無機物としてアルミナを用いた。

各種放射体で加熱した場合の温度変化を測定した。伝導伝熱で加熱した場合の温度変化をもとに温度上昇の理論値を求め、放射伝熱で加熱したときの実測値と比較した。

結果 上新粉、コーンスターチ、粉糖、アルミナの場合は、伝導伝熱から求めた深さ6mmにおける温度上昇は理論値より速く、FIの方がNIより顕著に現れた。これは赤外線の食品内部への浸透によると推察される。

しかし、寒天ゲルではFI、NIとも理論値との差はみられなかった。また、NIとFIによる水の蒸発量もほとんど変わらなかった。更に、FIとNIの放射体の表面温度から被加熱物の表面の受熱量を概算して比較した。

これらの結果から、水の遠赤外線領域での吸収が加熱能を高めているとは考えられなかった。