

技術で 未来拓く

(251)

—産総研の挑戦—

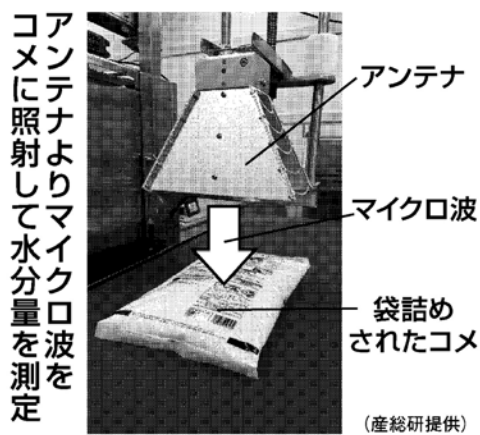
大量の農林水産物の中からサンプルを抽出し、粉碎して電気抵抗を測定する方法やサンプルの乾燥前後の重量の変化を調べる方法などがある。いずれもサンプルの調製や測定に手間や時間がかかる。また、可視光や赤外線による非破壊検査もあるが、測定対象物の大きさや色によっては測定できないことがある。

高い透過率
周波数が数ギガ数十ギガ（ギガは10億）の強度や位相が変化す
マイクロ波は、可視光
や赤外線に比べて物質波数が変化する。この

重要な指標
農林水産物中の水分量は、その品質を決める重要な指標である。例えばコメの場合、水分が少ないと割れやすくなり、多いとカビの原因となる。水分量の測定には、集荷された

マイクロ波で全数検査

農林水産物の水分計測



アンテナ
マイクロ波
袋詰めされたコメ
(産総研提供)

の透過率が高いため、内部の水分量を測定することができる。また、数ギガのマイクロ波を照射したときには、水の誘電率はコメは、水の誘電率はコメによる非破壊検査もあ

変化する。含有する水分量は、依存する。水分量の計測装置は、マイクロ波の送信・受信装置として、アンテナ、マイクロ波の送信・受信装置、マイクロ波の送信・受信装置、マイクロ波の送信・受信装置

が正確に分かっている。マイクロ波の強度や位相、周波数の変化量を測定してコメの検査線であらかじめ作成する。次にサンプル試料の水分量を測定し、検査線に当てはめると、水分量を決定することができる。

高付加価値化

産業技術総合研究所（産総研）は、これまでマイクロ波の精密計測技術の研究開発を進める中で、電子回路や各種の材料のマイクロ波特性を精密に測定する技術を開発してきた。このシステムは、計測時間が1秒以下なの

た。この技術を活用し、コメの品質検査を効率化できる簡便な測定技術を開発した。現在は、高精度で高速に測定できる安価なシステムを開発し、さまざまな農林水産物の品質管理や高付加価値化に貢献している。（木曜日に掲載）

産総研 物理計測標準研究
部門 電磁気計測研究
グループ 主任研究員
渡部 謙一



プロフィール

マイクロ波の用途には、携帯電話などの通信や電子レンジなどの加熱やレーダーによる計測がある。水分量を簡便で、非破壊、非接触、リアルタイムで計測する技術は、農林水産物以外にもさまざまな測定対象へと技術が拡張したい。