

カキ果実の肉質を選果場で評価できる携帯型硬度測定装置の開発	
【要約】 片手で測定できる携帯型非破壊果実硬度測定装置を開発した。開発した携帯型装置の共鳴周波数は従来装置の共鳴周波数で表すことができる。また、携帯型装置はサクサク感を有するカキ果実の肉質（サクサク感がなく果肉の軟らかい果実）の判別ができる。	
農業技術センター 果樹・農産物利用部	【連絡先】 058-239-3133

【背景・ねらい】

カキ果実のおいしさは糖含量や糖組成などの甘味、硬度や食感などの肉質によって決まる。糖含量や糖組成などに関する報告は多くあるが、果肉硬度や食感など肉質に関する報告は少ないことから、音響振動法を用いた肉質評価に取り組んできた。しかし、従来の音響振動法は2点式センサをノートパソコンに接続して測定する装置（MT-1, (有)生物振動研究所, 図1）であり、選果場やほ場などで使用するのは難しかった。そこで、片手で容易に測定できる携帯型装置を開発し、従来装置における測定値との誤差の検証およびカキ果実の肉質評価に取り組んだ。

【成果の内容・特徴】

- 1 片手で測定が可能な音響振動法による携帯型装置を開発した（図2）。携帯化のポイントは、センサを2点式から1点式、データの解析をノートパソコンからスマートフォン、結果表示をノートパソコンからスマートウォッチに改良した点である。
- 2 開発した1点式携帯型装置と従来の2点式装置の間における測定値の違いを検証した結果、1点式携帯型装置の第2共鳴周波数は2点式装置の第2共鳴周波数で表され、危険率0.1%以下で有意な高い相関がある（図3）。本回帰式から、2点式装置で測定した食べ頃や品質評価などのデータを1点式携帯型装置の測定値に換算して利用することができる。
- 3 1点式携帯型装置の第2共鳴周波数は、サクサク感を有するカキ果実の肉質（サクサク感がなく果肉の軟らかい果実）を判別することができる（図4）。

【成果の活用・留意点】

- 1 1点式携帯型装置は広島大学との共同研究で開発し、(有)生物振動研究所（東広島市）が製品化の予定である。
- 2 1点式センサの特許は(有)生物振動研究所（東広島市）が有している（特許番号 6970328）。

【具体的データ】



図1 従来の2点式センサの装置



図2 開発した1点式センサの携帯型装置

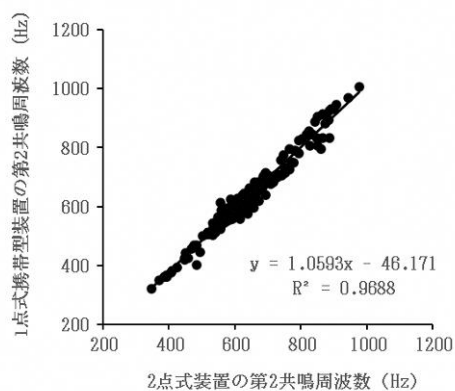


図3 2点式装置の第2共鳴周波数と1点式携帯型装置の第2共鳴周波数との関係 (n=228, 供試品種‘早秋’, ‘太秋’, ‘ねおスイート’, ‘富有’)

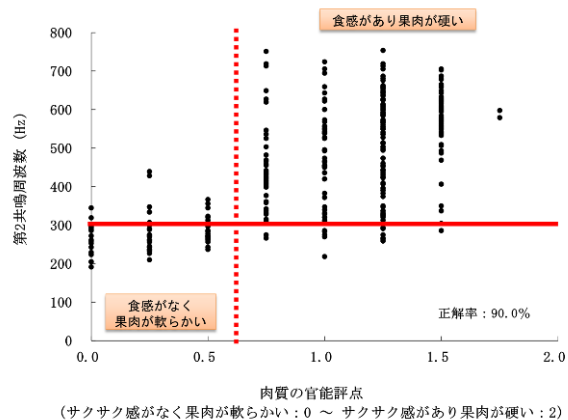


図4 ‘ねおスイート’におけるサクサク感がなく果肉の軟らかい果実（官能評点：0.75未満、第2共鳴周波数：300Hz未満）の判別結果

研究課題名：「天下富舞」ブランド化のためのウェアラブル型サクサク感評価装置の開発と栽培マニュアルの作成

予算区分：県単

研究期間：2019-2023年度

研究者担当名：鈴木哲也・新川 猛・長谷川巧