

(神戸大)

○楠見健人, 中本裕之, 小林太

**【目的】**ヒトは歯根膜に静的な変化に応答する遅順応型受容器と動的な変化に応答する速順応型受容器の 2 種類の機械受容器をもつ. 我々はこの特性と歯の構造を模倣した磁気式食感センサを開発してきたが, 歯根膜に相当する構造部材にエラストマを用いたため, ヒステリシスをもつことや計測レンジ, すなわちエラストマの弾性係数の変更が困難であるといった問題を有していた. そこで本研究ではエラストマの代わりに弾性体のスプリングバネを用いて, それらの問題を解決する磁気式食感センサを開発した.

**【方法】**内部に永久磁石をもつ接触子, スプリングバネ, ベース, センサ基板により力と振動を計測する磁気式食感センサを設計した. 試作したセンサの特性, 力の精度やヒステリシス, 振動の応答周波数を実験的に確認した. いくつかの食品を用いて計測実験を行い, 従来のセンサと今回試作したセンサの計測データの比較を行った.

**【結果】**接触子とベースは 3 次元プリンタによって製作した. スプリングバネは自然長 10mm, 内径 4mm, 外径 8mm であり, 密着長とばね定数が 4.5mm と 15.69N/mm, 5.4mm と 24.52N/mm, 6.6mm と 42.85N/mm である 3 種類を用いた. この 3 種類のスプリングバネを使い分けることで力の計測レンジの選択が可能となる. センサ基板は独自設計であり, 磁気抵抗素子とインダクタの 2 つのセンサ素子をもつ. 従来と比較して開発したセンサが次の利点をもつことを実験的に確認した.

- ・ 計測レンジの設計が容易であること
- ・ ヒステリシスが小さいこと
- ・ 振動に対する検出感度の向上