

目的

新規な柔らかさ評価方法の検討

従来の柔らかさ評価法のひとつ

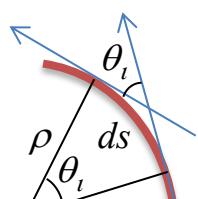
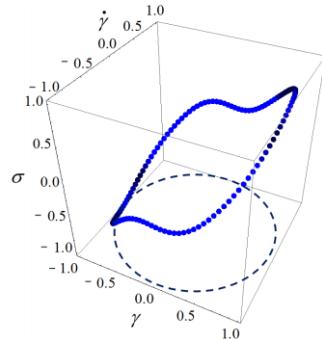
- 動的粘弾性測定（正弦波振動測定）
 - 微小変形（線形領域）の弾性率測定
 - 大変形（非線形領域）での測定不可



大変形下で柔らかさを評価する方法は？

新たに考案した非線形粘弾性指標 κ

3Dリサージュ曲線（歪・歪速度・応力の1周期）のゆがみを曲率として数値化



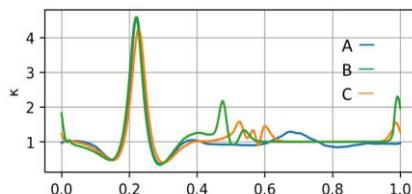
$$\text{曲率 } \kappa = 1/\rho \\ \rho: \text{楕円半径}$$

曲線の湾曲度を表す部分幾何学

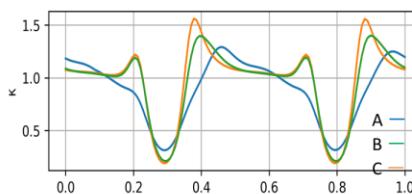
研究成果

解析アプリを開発して評価

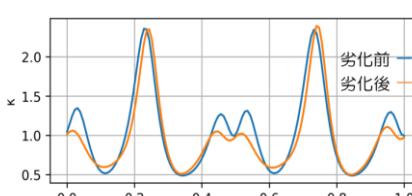
- 試料
 - 食感の異なる市販グミ
 - 塗り心地の異なる化粧品クリーム
 - 耐候性劣化前後のNRゴムシート
- 動的粘弾性測定
 - 歪・歪速度・応力を周期計測



<グミ>

噛みしめた時の
粘弾性・付着性の差

<化粧品>

塗り広げ時の
テクスチャの違い

<NRゴム>

劣化による内部
構造の変化

非線形粘弾性指標の優位性

- 正弦波による大変形時の評価が可能
 - 噙む・塗り広げるなどの動作に近似
- 1周期変化から柔らかさを読み解く



新しい感触評価として有効

今後の展望

- プログラムによるデータ解析の高速化
- 二次元相関解析によるデータの高精度化
- 機械学習による官能評価との相関