

接触安全のためのソリューション

安全を「柔らかさ」で
デザインする

接触安全のための柔軟材料の圧縮特性評価

狙いと利用シーン

- 柔軟材料の柔らかさを定量化し、機械やロボットとの安全な協働作業に貢献
- 痛みの基準を満たすための安全設計に活用し、規格適合を実現する

特長

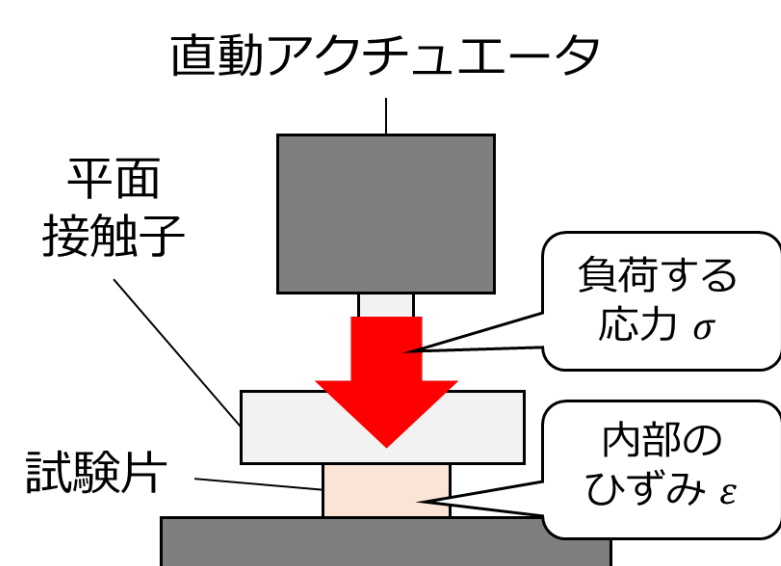
- 保護カバーや人体ダミーに用いる柔軟材料の柔らかさを定量化し、接触時の力や圧力を見積る
- 人体のような未知の材料の柔らかさを数値化することが可能



上腕の柔らかさを測定している様子

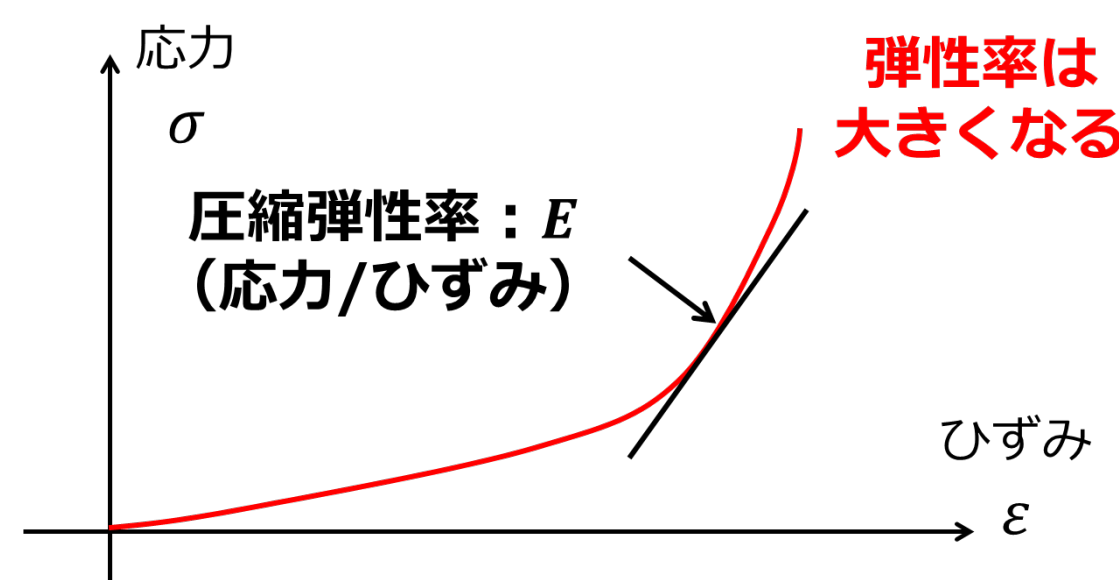
従来の圧縮弾性率計測方法 ⇒ 大ひずみ領域を測るためには試験片が必要

＜一般的な圧縮弾性率測定方法＞



$$\sigma = E\varepsilon$$

＜取得できる応力-ひずみ曲線＞



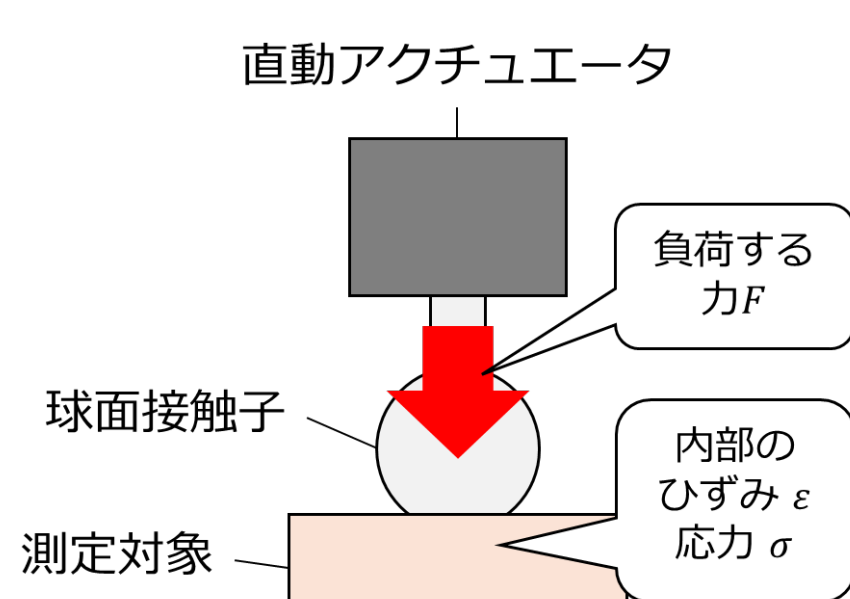
しかし…

従来の測定方法では
試験片が必要
人体の測定は不可



圧縮弾性率推定方法 ⇒ 60%の領域まで低侵襲で圧縮弾性率を推定することが可能

＜開発した圧縮弾性率測定方法＞



提案手法の計算

$$\text{式①} \quad E = [a \quad b \quad c] \begin{bmatrix} \varepsilon^2 \\ \varepsilon \\ 1 \end{bmatrix}$$

※ a, b, c は関数の傾向を表す係数

$$\text{式②} \quad F = \int \sigma 2\pi x dx$$

