

# 生体軟組織に対する鋭利物の切れ味の評価

## 開発の背景

- 生体軟組織と物とのインタラクション
  - 医療 → 患者とメス
  - 食品処理 → 肉と包丁
  - 工場 → 作業員と機械
  - 日常生活 → ユーザーと製品



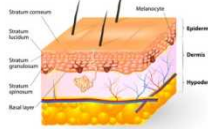
切れ味または安全性を評価する必要がある

### 生体軟組織の特徴

やわらかい、不均一(層状組織)、水分が多い、自然張力

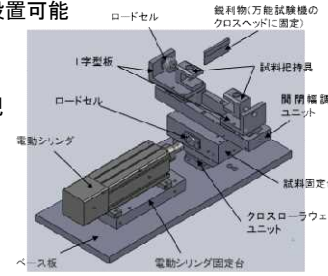
### 評価する上での課題

- 生体軟組織(皮膚)を表現する試料
- 試料の下にある物の特性の影響
- 境界条件の再現
- 定量的な評価

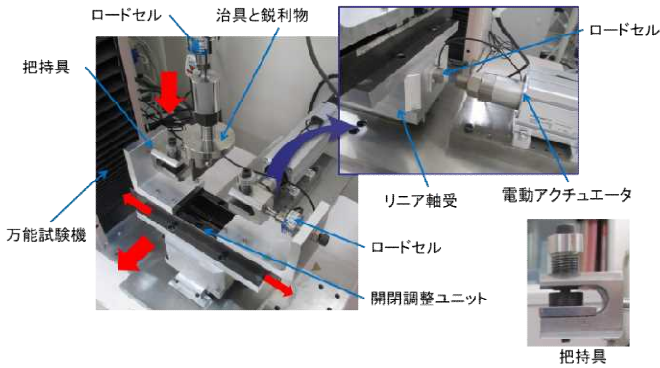


## 評価装置のコンセプト

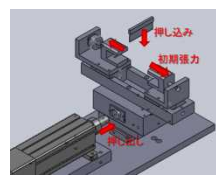
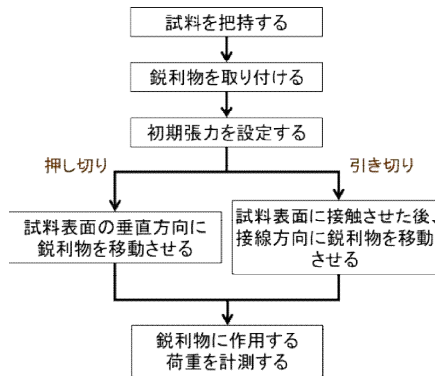
- 生体軟組織(皮膚)を表現する試料
  - ⇒ ブタ皮膚等の生体軟組織を試料として使用
- 試料の下にある物の特性の影響
  - ⇒ 試料を空中に浮いた状態で把持
  - ⇒ 試料の下に円筒や板を設置可能
- 境界条件の再現
  - ⇒ 試料に初期張力を負荷
  - ⇒ 押し切りと引き切りを再現
  - ⇒ 鋭利物を変更可能
- 定量的な評価
  - ⇒ 荷重および変位を計測
- 簡便・低コスト



## 評価装置

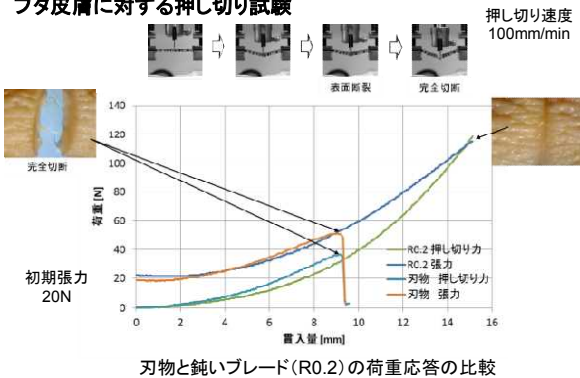


## 評価方法



## 実証実験

### 口 ブタ皮膚に対する押し切り試験



## 新技術の特徴・従来技術との比較

- 生体軟組織を空中に浮いた状態で把持でき、張力をあらかじめ与えることができる。
- 万能試験機との組み合わせにより、低コストで評価試験機を製作できる。
- 生体軟組織の表面に対して法線方向、接線方向および法線と接線の両方向に鋭利物を移動させ、荷重応答を計測することが可能である。

## 想定される用途

- 手術用メスや包丁などの刃物の切れ味評価
- 切断時の生体軟組織の力学応答の取得
- 製品のエッジ等の安全性評価