

不定形な生体組織の硬さの定量評価

突き刺し試験により臓器などの生体組織の硬さを液中・湿潤状態で測定し、定量的に比較・評価することができます

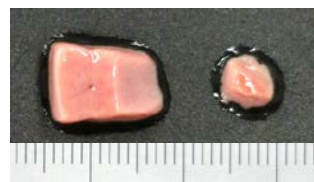
● コラーゲンスポンジと鶏肝の突き刺し試験による物性比較・評価

MST-Iによる 試験力-変位量測定

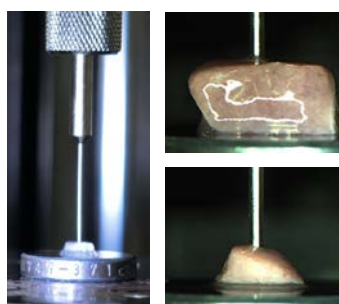
- ✓ 高剛性フレームにより、信頼性の高い微小変位測定を実現
- ✓ 豊富なオプションにより変形の様子を観察可能



三次元培養足場材用
コラーゲンスポンジ
AteloCell®シリーズ
*株式会社高研様ご提供

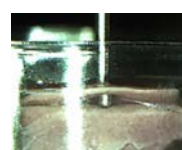
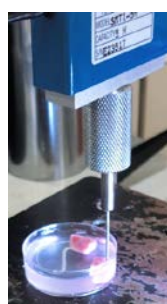


鶏肝
食用の鶏レバー



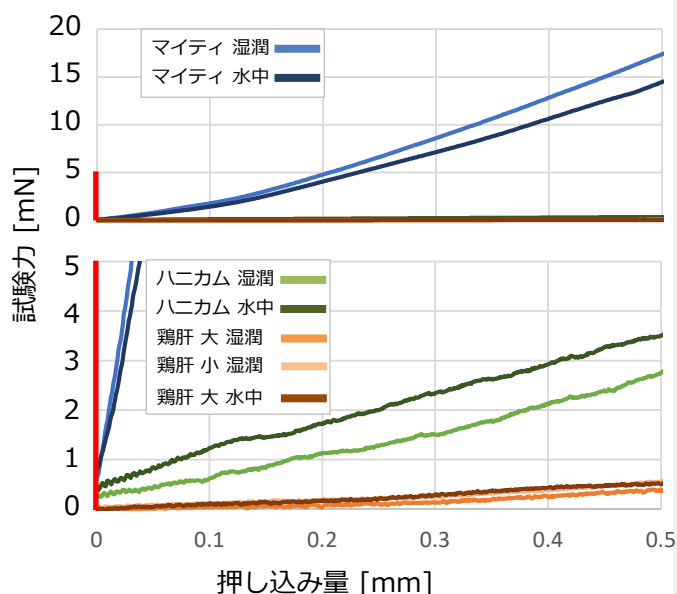
湿潤法
PBS内に浸漬して
いた試料を直前に
取り出して測定

作業性が良好

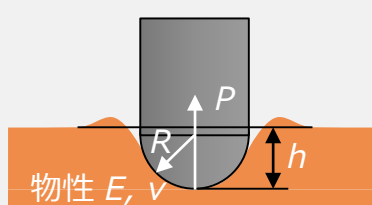


水中法
シャーレ内で測定

浮力が問題になり
作業性は悪い
水中での物性を
直接測定可能



理論式から定量評価・比較を実現



ヘルツの接触式

$$E = \frac{3(1 - \nu^2)}{4R^{\frac{1}{2}}h^{\frac{3}{2}}} P$$

試料	マイティ	ハニカム	鶏肝
弾性率[kPa]	494	6.41	1.27
弾性率比	386	5.0	1

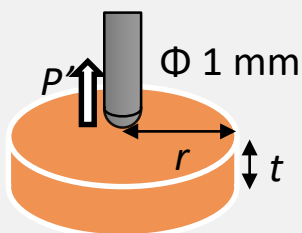
*n = 2 湿潤法のデータから計算

不定形試料の定量比較を実現

● 突き刺し試験の適応サイズ目安の検討

狙い：突き刺し試験を行う際に必要な試験片サイズの目安を数値解析により検討

結果：試料サイズの目安（棒径 1 mm、押し込み量 0.2 mm の場合）



・ 厚さ $t > 6 \text{ mm}$

・ 直径 $d = 2r > t + 2.8 \text{ mm}$

・ 厚さ $t > 6 \text{ mm}$:

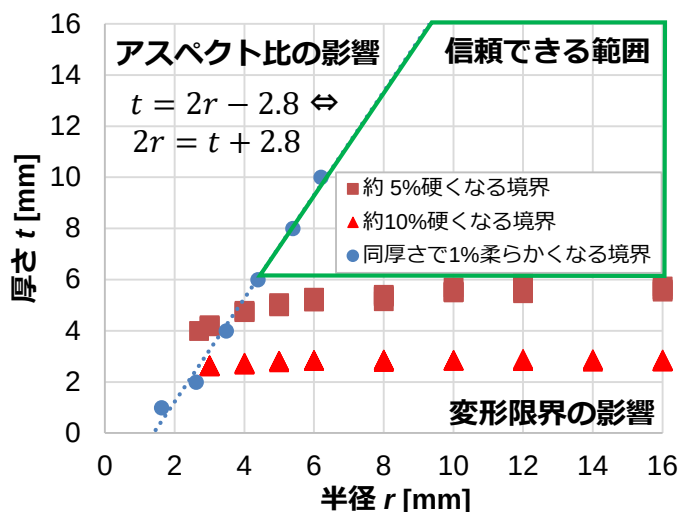
薄いほど硬く評価される

- ・ 3 mm 以上 — 誤差 10% 以下
- ・ 6 mm 以上 — 誤差 5% 以下

・ 直径 $d = 2r > t + 2.8 \text{ mm}$:

アスペクト比が大きいと
柔らかく評価される

- ・ 厚さ $t + 2.8 \text{ mm}$ 以上で
アスペクト比の影響 1% 以下



厚さと半径による試験力への影響評価

マイクロオートグラフ MST-I

高精度変位測定

- 変位表示分解能 0.02 μm 、変位測定精度 変位 5 mm まで $\pm 0.2 \mu\text{m}$ を実現

微小試験力が測定可能

- 豊富なロードセルラインナップにより、最小 2 mN から $\pm 1 \%$ の試験力測定精度を保証

高剛性フレーム採用

- 45 kN/mm の高剛性フレームで、信頼性の高い測定が可能



関連カタログ

・ C224-3466 マイクロオートグラフ MST-I ・ C297-0504 細胞培養ソリューション

カタログご希望の方は、弊社担当営業もしくは cell-biz@group.shimadzu.co.jp にご連絡ください。

もっと詳しく知りたい方は

島津 細胞

検索

AteloCellは株式会社高研の商標です。

本文書に記載されている会社名、製品名、サービスマークおよびロゴは、各社の商標および登録商標です。

なお、本文中では「TM」、「®」を明記していない場合があります。

本製品は、医薬品医療機器法に基づく医療機器として承認・認証を受けておりません。

治療診断目的およびその手続き上での使用はできません。

トラブル解消のため補修用部品・消耗品は純正部品をご採用ください。

外観および仕様は、改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。

株式会社 島津製作所

分析計測事業部 604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町1
<https://www.an.shimadzu.co.jp/>