

食のおいしさ・安心を数値で見える化

TEXシリーズ測定事例集



TEXシリーズで測定を始める時に、まず悩むのは「どんな測定方法が適しているか」だと思います。そこで参考にして頂けそうな測定事例をまとめました。適した測定方法を探す際にご参考ください。

デモ機の無料お試しもございます。お気軽にお問い合わせください。

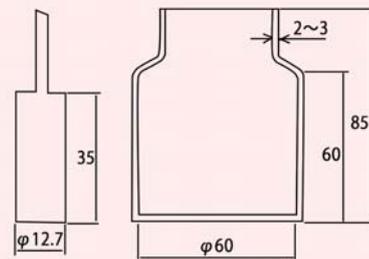
JIS K6503 ゼリー強度試験

JIS K6503規定 ゼラチンのゼリー強度(ブルーム値)試験

JIS K6503に規定されている、ゼラチンのゼリー強度(ブルーム値)を測定する試験です。JIS K6503にてプローブ(プランジャ)とゼリーカップの指定があり、ゼラチン関係の比較実験に適しています。



- 試料 : 料理用顆粒ゼラチン
- 使用治具 : ① φ12.7プランジャー
(取付方法 取説P.13 P.14)
② ゼリーカップ
- 試験種類 : ゼリー強度 JISK6503
にかわ及びゼラチンのゼリー強度
(取説P.32~)

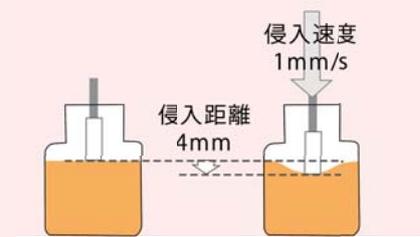


JIS K6503 プローブ(プランジャ)とゼリーカップ

- 測定条件
 01. 試験速度 : 60mm/min
(JIS K6503に侵入速度1mm/sと規定=60mm/min)
 02. 開始位置 : 設定しない
(下降ボタンで試料上面から約10mmの高さまで下げてから、STARTを押す)
 03. ゼロ荷重 : 0.3N
 04. スマートゼロ : 1.0mm

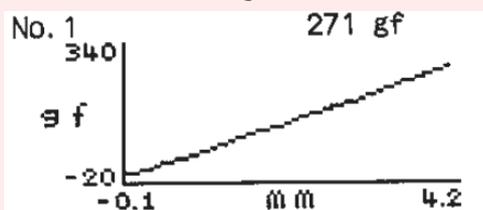


試験開始時の状態



試験開始時の状態 試験イメージ

- 結果
試験機が示した数値(g)をゼリー強度とする。



- ゼラチン種類とゼリー強度例

種類	ゼリー強度
板ゼラチン リーフ600	245~265
板ゼラチン リーフ500	205~225
顆粒ゼラチン QM-20	130~155
顆粒ゼラチン QM-30	250~280
顆粒ゼラチン P-160	150~190
粉末ゼラチン AU	170±10

ドライフルーツの硬さ試験

ゴールデンベリーの良品とクレーム品 比較試験

ゴールデンベリーのドライフルーツ製品で、硬いという理由でクレームがあった不良品と良品の切断力を比較しました。



- 試料 : 良品と硬さクレーム品 各5粒
- 使用治具 : ① V型圧子60° (取付方法 取説P.13)
- 試験種類 : 圧縮-強度/突刺 (取説P.32~)
- 測定条件 (取説P.27~)
 01. 試験速度 : 120mm/min
 02. 開始位置 : 設定しない
 03. 終了位置 : 1.0mm
 04. 荷重上限 : 100.00Nmm
 05. 破断検知 : 25%
 06. 連続回数 : 1

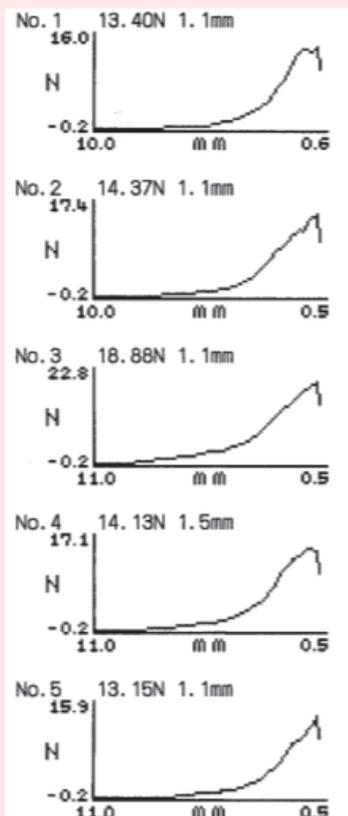


ドライフルーツ測定イメージ

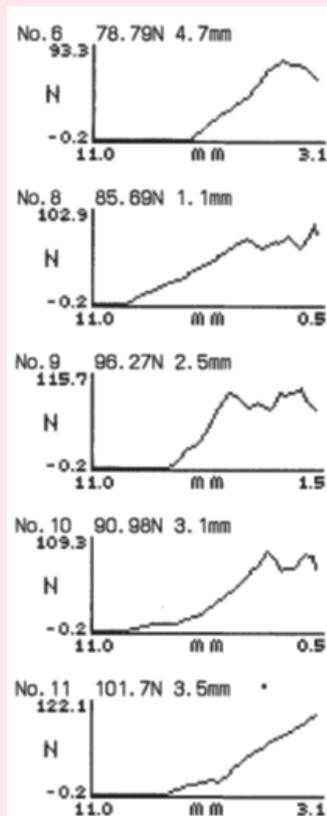
● 結果考察

クレーム品は良品の6倍程度の硬さであり、個体のバラツキも大きい。5粒目のクレーム品はオーバーロードしており、測定値の信頼性が低くなるため、試験機選定時にTEX-200Nを選定しておくべきである。良品は、波形と測定値が安定しており、精度良く測定できていると言える。

良品の結果グラフ



クレーム品の結果グラフ



色々な測定治具を準備しています。圧縮したいか、切断したいかなど、用途に合わせて選定してください。

スマイルケア食/ユニバーサルデザインフード

スマイルケア食やユニバーサルデザインフード試験

日本介護食品協議会で規格されているユニバーサルデザインフード(UDF)の区分を、実際に市販されているUDF商品を用いて測定しました。
えん下困難者用食品(消費者庁提示)や、スマイルケア食(農林水産省提示)についても同区分(「食べやすさ」の目安となる基準)を用いています。



- 試料 : 容易にかめる食品(マカロニグラタン)
歯ぐきでつぶせる食品(魚と野菜のかきたま)
舌でつぶせる食品(かぼちゃの含め煮)
かまなくてよい食品(にんじんとタマネギのペースト)
※試料名称は商品名ではありません。

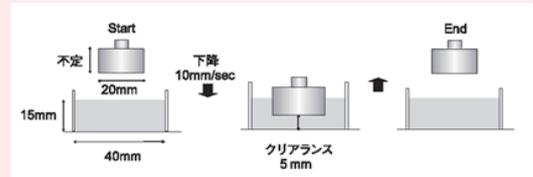
- 使用治具 : ① φ20mm 圧子
(取付方法 取説P.13 P.14)
② φ40mm 深さ15mm 容器(すりきりで条件を満たす)

- 試験種類 : テクスチャー試験(取説P.26~)

- 測定条件(取説P.27~)

01. 試験速度 : 600mm/min
02. 開始位置 : 設定しない
(下降ボタンで試料上面から約25mmの高さまで下げてから、STARTを押す)
03. 試料高さ : 15mm(初期に右写真の状態で原点検出が必要。取説P.23~)
04. スマートゼロ : 1.0mm
05. 圧縮深さ測定範囲 : 10mm
06. もろさ検知 : 5.0%
07. 出力単位 : Pa (= N/mm²)
08. 治具面積 : 314.15mm²
09. 荷重上限 : 100N

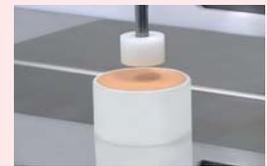
この試験条件であれば、「テクスチャー試験」を選択するだけで、条件詳細の変更は必要ありません。



UDF測定イメージ



原点検出



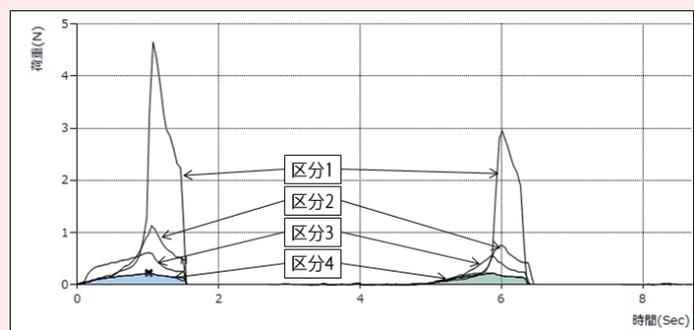
UDF測定イメージ

結果

UDFで規格化されている項目は硬さですが、凝集性、咀嚼性にも差異が見られました。硬さ項目は、全区分の商品が余裕をもって規格をクリアしていました。区分1、区分2は見た目が通常の食品に近く、固形の具材が多く、均一でないために測定値のバラツキが大きいです。区分3、区分4はペースト状で均質なため測定値が安定しています。

えん下困難者用食品や、スマイルケア食では硬さの他、付着性、凝集性が規格化されています。下図は、区分1~4物性を視覚的に比較できるように重ね書きしたグラフです。(TEX-100標準付属ソフト使用)

区分	項目	硬さ(Pa)	付着性	凝集性	弾力性	咀嚼性	ガム性	粘着力
区分1 容易にかめる グラタン	規格値	50000以下	-	-	-	-	-	-
	1	21804.87	453.0746	0.3646	1.6279	12941.62	7949.853	0.37
	2	50771.92	468.4176	0.2491	1.2466	15766.00	12647.45	1.20
	3	14801.85	250.7294	0.6089	1.0693	9637.83	9013.152	0.24
区分2 歯でつぶせる かきたま	規格値	50000以下	-	-	-	-	-	-
	1	2514.72	139.9757	0.6037	1.0521	1597.30	1518.224	0.10
	2	5602.42	137.1958	0.3823	1.0891	2332.56	2141.711	0.13
	3	3597.01	157.7803	0.6462	1.2000	2789.45	2324.542	0.16
区分3 舌でつぶせる かぼちゃ	規格値	ゾル10000以下 ゲル20000以下	-	-	-	-	-	-
	1	1559.77	568.9426	0.8823	1.4167	1949.61	1376.193	0.24
	2	1909.92	673.7971	0.8924	1.5521	2645.46	1704.456	0.28
	3	1941.75	364.1573	0.6401	1.0594	1316.79	1242.955	0.28
区分4 かまなくてよい にんじん	規格値	ゾル3000以下 ゲル5000以下	-	-	-	-	-	-
	1	732.13	266.5819	0.9695	1.1758	834.59	709.7875	0.11
	2	636.64	215.5022	0.9410	1.0549	632.00	599.0829	0.09
	3	700.30	219.8527	0.9327	1.2500	816.47	653.176	0.09



豆腐の硬さ試験

豆腐のたわみ荷重測定（表面が破れる力）

豆腐の表面が破れる力を測定します。

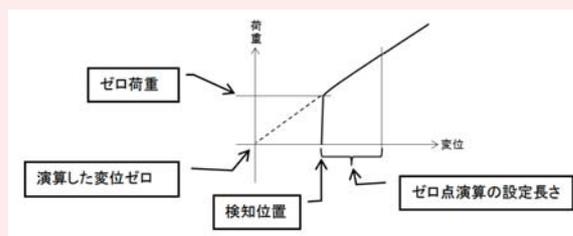
豆腐を押していき、荷重を検知した位置を0として、どれくらいの力がかかると表面が破断したかを測定します。



- 試料 : 1. 木綿豆腐
2. 充填豆腐
3. 絹ごし豆腐
- 使用治具 : 球状圧子φ7
(取付方法 取説P.14)
- 試験種類 : 圧縮 タワミ/曲げ (取説P.35~)
- 測定条件
01. 試験速度 : 200mm/min
02. 開始位置 : 設定しない
03. ゼロ荷重 : 0.10N
04. ゼロ点演算 : 1.0mm
05. 測定範囲 : 15mm
06. 荷重上限 : 20N
07. 破断検知 : しない
高速戻り
08. 連続回数 : 001回



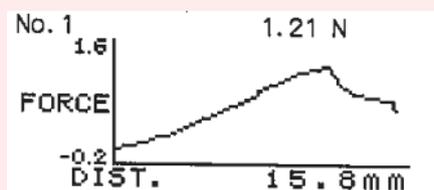
絹ごし豆腐測定イメージ



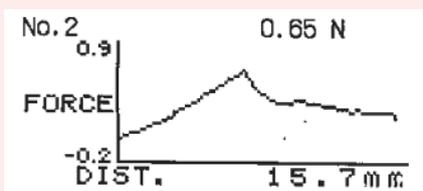
ゼロ点演算イメージ

● 結果

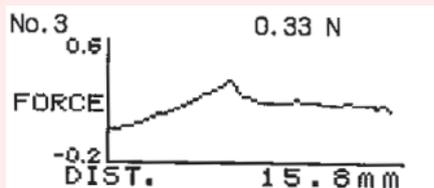
豆腐の種類(製法)により、明らかに表面硬さに差が見られた



木綿豆腐:
破断荷重 1.21N



充填豆腐:
破断荷重 0.65N



絹ごし豆腐:
破断荷重 0.33N

測定治具、試験速度、
色々な測定方法を試して、
データ比較がしやすい測定値が出せる
方法を探してみてくださいね。

1か月無料お試しも
是非お試しください!

無料お試し詳細



※全ての試料に適した測定方法であると断定できません。適宜測定する試料に合わせて測定方法をご設定ください。

JISC 日本計測システム株式会社



<http://www.jisc-jp.com>

■本 社 〒633-0077 奈良県桜井市大西526-1
TEL:0744-46-5521 FAX:0744-46-5527
e-mail : sales@jisc-jp.com

■関東営業所 〒226-0025 神奈川県横浜市緑区十日市場町879-1
TEL:045-482-3885 FAX:045-482-3895
e-mail : jisc-kanto@jisc-jp.com