

アグリビジネス創出フェア in 東海 Web展示

一般財団法人 日本食品分析センター②

- ① 消費期限設定のための保存試験事例
 - ② 賞味期限設定のための保存試験事例
 - ③ 食物繊維の試験のご案内
 - ④ 総菌数試験のご案内
 - ⑤ 食品の二次機能分析
～油菓子の外観・味・食感・においの分析とデータの可視化～
-

消費期限設定のための保存試験事例

消費期限表示食品(菓子パン)を想定して、保存試験を実施する事例をご紹介します。

I 試験条件を設定します。(お客様とのご相談)

- ・ 商品情報：目標消費期限 2 日間（48 時間）、常温保存
- ・ 保存条件（保存温度）：20℃
- ・ 試験回数（保存期間）：保存開始時、保存 24 時間後、保存 48 時間後、保存 72 時間後 合計 4 回

II 試験項目を設定します。(お客様とのご相談)

微生物試験	理化学試験	官能評価
一般細菌数 大腸菌群 黄色ブドウ球菌 カビ数 酵母数 他	水分 水分活性 pH 酸価 過酸化物質 揮発性塩基窒素 他	簡易官能評価 (対照品との比較) 外観・におい (色・カビ発生など)

III 保存試験を実施します。

試験項目	20℃に保存した検体の試験結果			
	保存 開始時	保存 24時間後	保存 48時間後	保存 72時間後
一般細菌数	300以下/g	300以下/g	300以下/g	2.5×10^3 以下/g
カビ数	陰性/0.1 g	陰性/0.1 g	陰性/0.1 g	陰性/0.1 g
黄色ブドウ球菌	陰性/0.01g	陰性/0.01g	陰性/0.01g	陰性/0.01g

IV 分析試験成績書と請求書をお送りします。



¥ 44,000 + 消費税

上記の金額は、分析試験費用です。

弊財団にて保存する場合は、
別途、保存費用が必要となります。



賞味期限設定のための保存試験事例

賞味期限表示食品(パウンドケーキ)を想定して、保存試験を実施する事例をご紹介します。

I 試験条件を設定します。(お客様とのご相談)

- ・ 商品情報：目標賞味期限 1 箇月（30 日間）、常温保存
- ・ 保存条件（保存温度）：25℃
- ・ 試験回数（保存期間）：保存開始時、保存 15 日後、保存 30 日後、保存 40 日後 合計 4 回

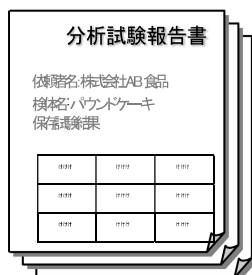
II 試験項目を設定します。(お客様とのご相談)

微生物試験	理化学試験	官能評価
一般細菌数 大腸菌群 黄色ブドウ球菌 カビ数 酵母数 他	水分 水分活性 pH 酸価 過氧化物価 揮発性塩基窒素 他	簡易官能評価 (対照品との比較) 外観・におい (色・カビ発生など)

III 保存試験を実施します。

試験項目	25℃に保存した検体の試験結果			
	保存開始時	保存15日後	保存30日後	保存40日後
一般細菌数	300以下/g	300以下/g	300以下/g	300以下/g
カビ数	陰性/0.1 g	陰性/0.1 g	陰性/0.1 g	陰性/0.1 g
酸価	1.07	1.11	1.20	1.23
過氧化物価	0.4 meq/kg	0.3 meq/kg	0.8meq/kg	0.9 meq/kg
官能評価	—	対照品とほとんど 差がない。	バター風味が やや弱い。	バター風味が 少し弱い。

IV 分析試験成績書と請求書をお送りします。



¥102,000 + 消費税

上記の金額は、分析試験費用です。

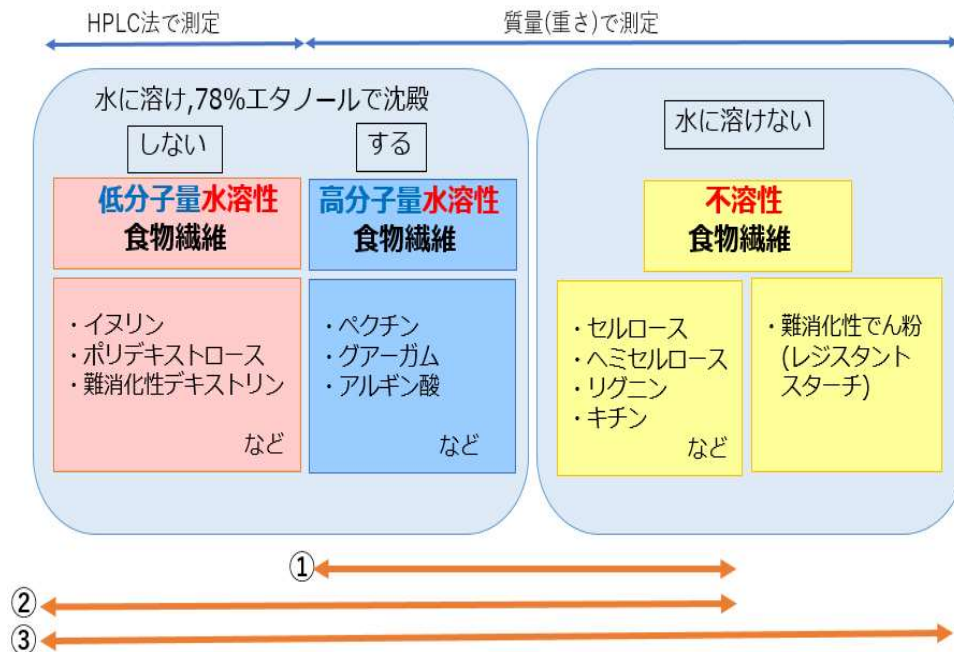
弊財団にて保存する場合は、
別途、保存費用が必要となります。



食物繊維の試験のご案内

食物繊維とは「人の消化酵素で消化されない食物中の難消化性成分の総体」です。食物繊維の適切な摂取によりさまざまな疾病リスクを低下することが期待され、ますます多くの食品に取り入れられています。食品表示法においても食物繊維は表示推奨項目となっております。表示値は原料からの計算や類似食品からの推定値などの選択も可能です。正確な栄養成分表示のために、分析データをご活用ください。

食物繊維分析の3分類



測定対象とする食物繊維, 目的によって測定方法が異なります。



試験日数及び料金

	目的	測定できる食物繊維の種類	料金(税別)	日数(営業日)	検体必要量 ^{※1}
①	食品表示基準 (酵素-重量法)	総量 (不溶性食物繊維 +高分子量水溶性食物繊維)	25,000 円 (至急 37,500 円)	12 日間 (至急 7 日間)	固体 30g 液体 100g
②	食品表示基準 ^{※2} (酵素-HPLC 法 1)	総量 (不溶性食物繊維+高分子量水溶性食物繊維+低分子量食物繊維)	70,000 円	16 日間 (オリゴ糖を考慮 する場合は 19 日間)	固体 30g 液体 100g
③	食品表示基準 ^{※3} (酵素-HPLC 法 2)	総量 (不溶性食物繊維+高分子量水溶性食物繊維+低分子量食物繊維)	100,000 円	22 日間	固体 30g 液体 100g

※1 コンニャクなど、凍結乾燥処理が必要な検体は、必要量検体量および試験にかかる日数が通常より多く必要となる場合がございます。

※2 「食品表示基準について」の一部改正について(消食表第 350 号 令和 4 年 8 月 30 日)による改定前の酵素-HPLC 法に相当します。

※3 AOAC2011.25 法に相当します。
難消化性でん粉(レジスタントスターチ)を多く含む検体に適用。

【お問い合わせ先】 一般財団法人日本食品分析センター <https://www.jfirl.or.jp/>

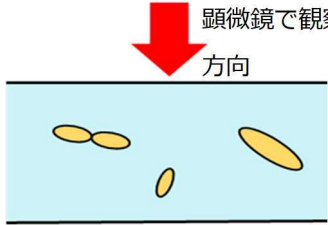
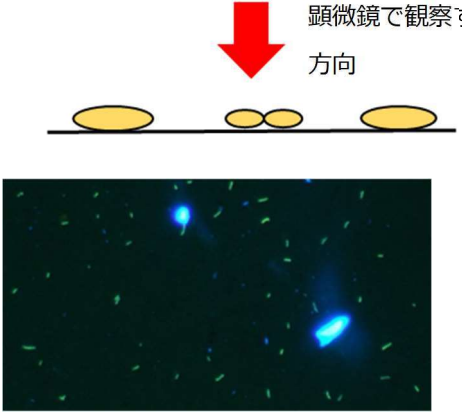
© 2022 Japan Food Research Laboratories



(展-2004/2022.09.28)

総菌数試験のご案内

健康志向の高まりや機能性表示食品制度の創設等を背景に乳酸菌やビフィズス菌の食品への添加が注目されています。機能性表示に係る食品では死んだ菌(死菌)が添加されているものもあります。私どもでは菌末添加食品の菌数測定として「総菌数」の試験をご用意しています。

	血球計算盤測定法	DAPI 染色法
方法	検体の懸濁液を血球計算盤の計算室に入れ、線で区切られたマス中の細胞数を顕微鏡下で測定する方法。	検体の懸濁液をメンブランフィルターでろ過した後、フィルター上に捕集された細胞を蛍光色素(DAPI)で染色し、染色された細胞を蛍光顕微鏡下で測定する方法。
対象 サンプル※1	菌末、菌液のみ	菌末、菌液 加工食品(錠剤、カプセル、飲料、菓子等)
料金(税別)※2	10,000 円～	菌末、菌液 28,000 円～ 加工食品 33,000 円～
検査 イメージ	液体に菌体が浮遊しているため、立体的に細胞を観察しています。そのため、夾雑物存在下では細胞を識別することが困難です。 	細胞をフィルターの上に固定するため、平面的に細胞を観察しています。染色により細胞と夾雑物の識別も可能です。 

※1 菌数の想定値が 10^8 未満/g の場合は試験が困難となる場合がございます。

※2 サンプルによっては前処理料金(5,000 円～10,000 円)が加算されます。

試験方法のご相談、ご不明点等はお気軽にお問い合わせください



食品の二次機能分析

～油菓子の外観・味・食感・においの分析とデータの可視化～

一般財団法人日本食品分析センター 名古屋支所 栄養科学部 生化学分析課 伊藤翔子

はじめに

食品の二次機能分析として、人が官能的に感じる外観・味・食感・においを、ビジュアルアナライザー・味覚センサー・クリーブメータ・GC-MSを用いて客観的に評価することに取り組んでいる。本発表では、長期保存した加工食品について、官能評価の補完データとして、二次機能分析を用いることで視覚的かつ客観的に示すことに取り組んだ事例を紹介する。

試験内容

サンプル 油菓子(市販品) はちみつ使用のかりんとう

保存条件 25℃, 入手時(保存開始時)～120日後 (賞味期限: 入手時より82日後)

試験項目 官能評価(パネリスト3名の合議制)

酸価・過酸化価値(劣化の指標として実施)

二次機能分析: 外観 (ビジュアルアナライザー)
味 (味覚センサー)
食感 (クリーブメータ)
におい (GC-MS)

官能評価

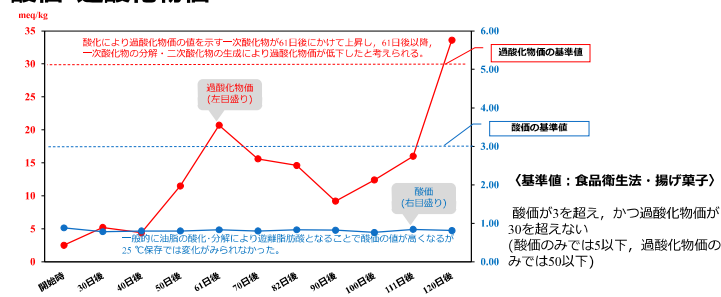
パネリスト3名の合議により検査項目を評価した。

評価項目	30日後	70日後	82日後	111日後
外観	対照品とほとんど差がない。	表面の砂糖がやや溶けており、白っぽく見える。ややツヤがない。	表面の砂糖が明らかに溶けており、白っぽく見える。少しツヤがない。	表面の砂糖がやや溶けており、白っぽく見える。少しツヤがない。
風味	はちみつの風味がやや弱く、こまのような風味が弱に抜ける。	はちみつの風味が明らかに弱く、油っぽい風味をやや感じる。	はちみつの風味を感じず、油っぽい風味を明らかに感じる。	—
食感	食感がわずかに重い。わずかにべたついている。	食感がやや重く、ややべたついている。かむとやや歯にくっつく。	食感がやや重く、わずかにべたついている。	—
におい	甘いにおいが弱く、油の酸化臭をやや感じる。	甘いにおいが非常に弱く、油の酸化臭を明らかに感じる。	甘いにおいを感じず、油の酸化臭をかなり感じる。	甘いにおいを感じず、油の酸化臭を非常に感じる。

保存条件: 25℃
対照品: 冷蔵保存品
一: 実施せず

酸価・過酸化価値

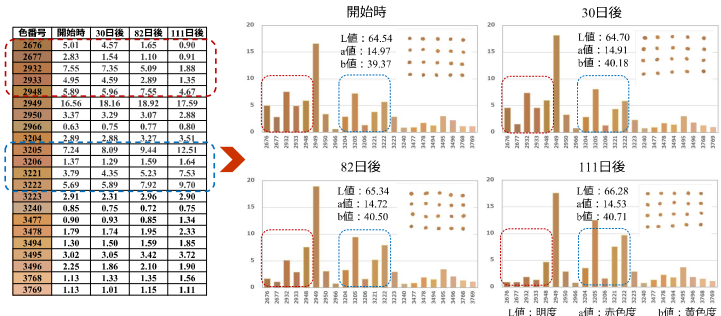
酸価を中和滴定法、過酸化価値を許酸-クロロホルム法により測定した。



結果は基準値を満たすが、保存により油脂の劣化が進んでいる状態が確認された。また、官能評価やGC-MSによるにおいの結果との関連も確認できた。

外観

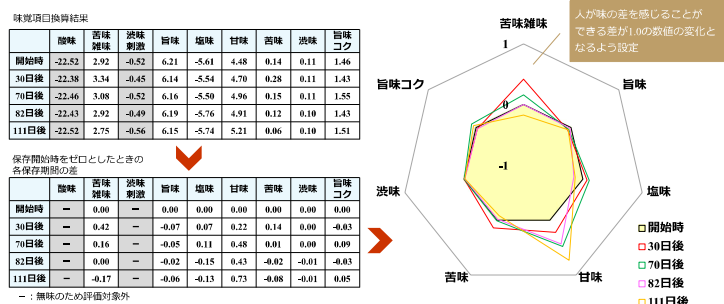
ビジュアルアナライザーによりサンプルの外観を撮影し、撮影した画像を色番号0～4095(計4096色)に変換して解析した。



保存により、サンプルを構成する色の種類に変化はなかった。また、各色の経時的な増減の傾向はみられず、保存による色の変化の有無について明確に判断できなかったものの、2676～2948(暗めの茶色)、3205～3222(明るめの茶色)の増加が官能評価の白っぽく見えるという結果への関連が示唆された。

味

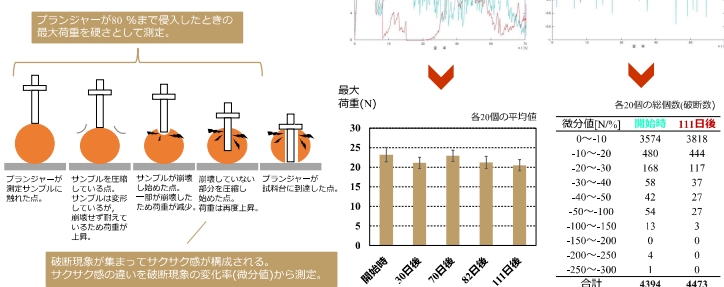
味覚センサーによりサンプルを水に懸濁したものを測定した。得られた味の変化を各種センサーの応答値により数値化し、レーダーチャートに示した。



人が味の差を感じることができる差はみられなかったものの、甘味に経時的な増加傾向がみられた。甘味の変化は、官能評価のべたついているという結果より粘性が高くなっていることが要因のひとつとして考えられた。

食感

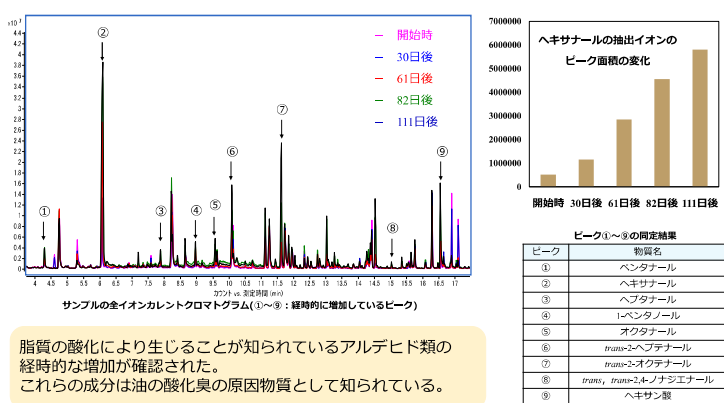
クリーブメータによりサンプルを厚さの80%まで圧縮したときの最大荷重を硬さとして測定した。また、サクサク感の検討として、得られた荷重-変曲線より荷重を微分変換し、負の微分値とその個数を算出した。



硬さに経時的な変化はみられなかった。また、保存前と保存後で破断数に変化はなかったものの、保存前と保存後と比較すると保存により微分値が大きい範囲の破断数が減少し、サクサク感が弱くなったことが示唆された。

におい

固相マイクロ抽出(SPME)により揮発性を有する成分を捕集し、GC-MSで測定した。得られた全イオンクロマトグラム中の各ピークについて、多変量解析(主成分分析)を実施し、経時的に変化しているピークを抽出、得られた物質リストの中から、においに関与する成分を検索した。なお、解析は開始時、30日後、61日後、82日後、111日後の各サンプルの測定データを用いて行った。



まとめ

○外観・味・食感・においをそれぞれ数値化し、グラフや図表などに加工することにより、視覚的にわかりやすく表現することができた

○官能評価の言葉によって表現される違いを、様々な切り口で客観的に示すことができた

○官能評価を実施することがためらわれるサンプルについて、官能評価の代用として二次機能分析の有用性が示唆された