とろみ調整食品の「とろみの目安」の設定あたって

1．とろみ調整食品とは

「とろみ調整食品」は，飲み物などへ簡便に“とろみ”を付けるための商品です．疾患や障害によって普段の食事を食べることができなくなった方にとって，無くてはならない存在となっています．1980年代から上市され，高齢化および「とろみ調整食品」の認知の広がりとともに医療や介護の現場で使用されるケースが増えてきています．現在，市場に展開されている「とろみ調整食品」は数十種類以上とも言われております．

2．利用者の選択に資する「とろみの目安」表示の運用

このような商品の選択肢の広がりと同時に「とろみ」を表現する言葉（例えば，「マヨネーズ状」，「ドレッシング状」，「ソース状」といった表現）の種類も増えてきました．「とろみ」を表現する言葉が増えれば増えるほど，利用者にとっては商品選択の判断が難しくなります．つまり，「マヨネーズ状」，「ケチャップ状」，「ハチミツ状」ではとろみの付き具合（とろみの強さや状態）はどう違うの？といった問題が生じてきます．また，同じ「○○状」といった表現でもＡ社の商品とＢ社の商品でとろみ付き具合が異なると利用者は困惑してしまいます．

そこで，日本介護食品協議会では，利用者の商品選択や使用する際の目安として，会員企業のユニバーサルデザインフード（とろみ調整食品）に「とろみ表現の目安」の統一表示をすすめています（図１：とろみの目安）．（平成20年10月より運用開始）

この「とろみの目安」ですが，とろみの付き具合を「かたさ」という力学特性で区分けしています．

3．目安設定に向けて解決しなければならなかったこと

一般的には「粘度」で区分けすると思われる方が多いかもしれません．実際に旧特別用途食品の高齢者用食品の「そしゃく・えん下困難者用食品」では，ゾル状の試料が満たすべき力学特性として「粘度1,500 mPa･s（温度：20±２℃，回転数：12 rpm）以上」と規格化されていました．しかしながらゾル状の試料の多くが，ずり速度に依存して粘度が変化する，いわゆる非ニュートン流体挙動を示すため，粘度の測定に際してはずり速度の設定が重要になること，また，「とろみ調整食品」に求められる性能（①「だま」になりにくく，常温で容易に分散，溶解すること，②溶解後の状態が，べたつきがなく，保形性に優れること等）を粘度だけで評価することが難しいことも経験上知られています．

図１　とろみの目安

とろみの強さ	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋＋
かたさの目安（N/㎡）	～200	200～400	400～700	700～
とろみのイメージ	フレンチドレッシング状	とんかつソース状	ケチャップ状	マヨネーズ状
イメージ図				
使用量の目安	1 g	2 g		3 g

4.「TPA：かたさ」が目安設定に有用であることを見出した

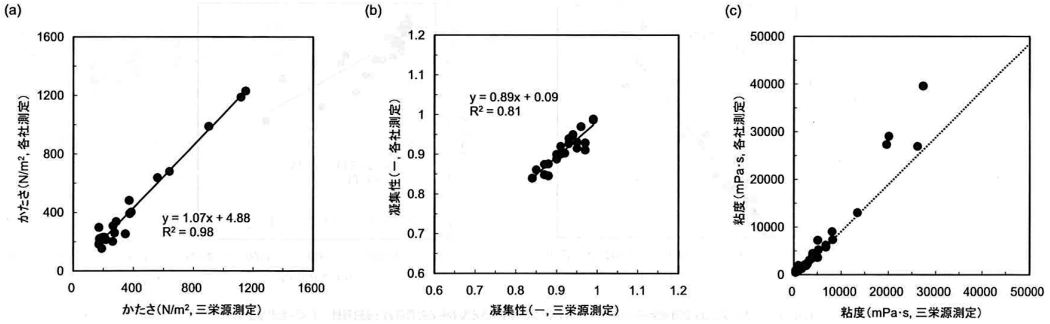
そこで，「とろみの目安」を設定するにあたり，複数の手法を用いて「とろみ調整食品」の溶解試料の力学特性の解析・検証を行うこととしました．具体的には，市販のとろみ調整食品をイオン交換水中に分散，溶解し，Texture Profile Analysis（TPA）による「かたさ」「付着性」「凝集性」，B型回転粘度計による粘度，リング法による保形性，動的粘弾性の歪および周波数依存性を測定し，物性値間の相関検討を行いました．また，同一試料を用い，測定機関間における違いが少ない方法を検討するため協議会加盟企業間での測定結果を用いたクロスチェックも併せて行いました．

その結果，とろみ調整食品の溶解試料の物性測定方法（特に品質管理目的）として「TPA」が有効であることが示されました．また，TPAから得られる「かたさ」と「凝集性」の二次元マッピングにより，とろみ調整食品の溶解試料の物性を表現できること，さらに，TPAは操作が容易で測定の再現性が高く，測定機関ごとの測定値のばらつきが小さいという特長がありました（図2：とろみ調整食品における力学特性値の測定機関間クロスチェック）．また，「TPA：かたさ」は粘度および保形性（リング法）とも相関が高く（図3：とろみ調整食品における力学特性値間の相関），それらの測定上の欠点を解決する方法でした．

5．とろみのイメージと力学的特性値との関係についても検証

次に，とろみのイメージを持ってもらう食品（モデル食品）の選定においてもTPAの測定値を利用し，「とろみ調整食品」の溶解試料の力学特性と同様の挙動を示すような加工食品を選定しました．その中から「TPA：かたさ」の値に応じて候補となる加工食品を選び，第13回日本摂食・嚥下リハビリテーション学会学術大会にて来場者へアンケートを行い，力学特性の結果と

図2　とろみ調整食品における力学特性値の測定機関間クロスチェック



（a）TPAかたさ；（b）TPA凝集性；（c）粘度．

図3　とろみ調整食品における力学特性値間の相関

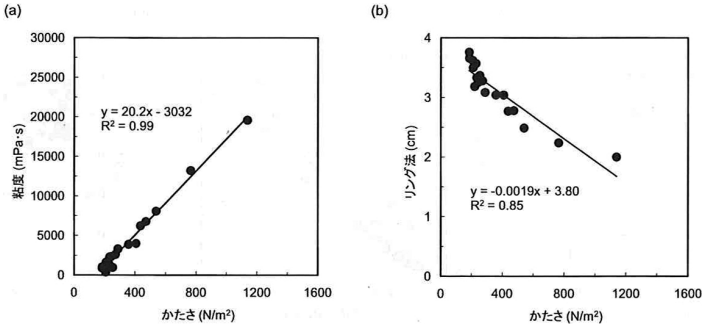


図４　ユニバーサルデザインフード（とろみ調整食品）

とろみのイメージの隔たりの少ない食品として「フレンチドレッシング」,「とんかつソース」,「ケチャップ」,「マヨネーズ」を選定しました.

６．最後に

現状では,「とろみの目安」を表記しているユニバーサルデザインフード（とろみ調整食品）は,「とろみ調整食品」全体の市場に比べると小さいものです（図４：ユニバーサルデザインフード（とろみ調整食品)）．とろみ調整食品は，何らかの疾患や障害を抱える方が食事をなさる際にお使いになる商品である以上，利用者が誤って用いることのないように最大限の配慮が必要です．日本介護食品協議会では，こうしたことをふまえて科学的根拠に基づき「とろみの目安」を設定いたしました．この「とろみの目安」を表記している「とろみ調整食品」が増えるほど，利用者の選択を容易にし，一般店頭において優れた判断材料を提供することになります．数多くの企業の方に御賛同頂き，これからも広がるであろう「とろみ調整食品」市場の一助となれば幸いです．

上記は日本介護食品協議会　自主規格分科会の検討成果（検討期間：2005年12月～2008年１月）として，日本摂食・嚥下リハビリテーション学会誌に論文投稿されました．（日本摂食・嚥下リハビリテーション学会雑誌，13(1)：10－19，2009とろみ調整食品の力学測定法に関する検討（Texture Profile Analysisの有用性について))

【会議，催事等の予定】

９月３日(金)～４日(土) 第16回日本摂食・嚥下リハビリテーション学会学術大会（朱鷺メッセ・新潟市）

９月７日(火) 第２回ホームページＷＧ（和光堂会議室）

第３回普及委員会（缶詰協会会議室）

９月８日(水) 第２回容器包装研究会（缶詰協会会議室）

９月９日(木) 第３回自主規格分科会（缶詰協会会議室）

９月29日(水)～10月１日(金) 第37回国際福祉機器展H.C.R.2010（東京ビッグサイト）

【UDF商品登録状況（515品目・７月末現在)】

	区分１	区分２	区分３	区分４	とろみ調整	合計
乾燥食品	0	0	2	0	44	46
冷凍食品	64	20	193	7	0	284
常温食品	10	28	93	54	0	185
合計	74	48	288	61	44	515

【会員の異動（７月)】

加入（１社）ヤマモリ㈱

計43社（７月末現在).

◎日本介護食品協議会では会員企業を募集しています．協議会とユニバーサルデザインフードについては事務局までご連絡ください．

事務局：東京都千代田区神田東松下町10－２
翔和神田ビル３階　㈳日本缶詰協会内
TEL　03－5256－4801
FAX　03－5256－4805
http://www.udf.jp/

（協力：食生活ジャーナリスト　平川あずさ）