

嚥下補助食品の開発

谷口洋子*, 三宅由子*

Development of Thickener Products for Swallowing Aid

Yoko TANIGUCHI and Yuko MIYAKE

1. はじめに

近年、疾病や加齢により口腔内の食物や飲物をうまく飲み込むことができない嚥下困難者が増加しつつある。特に、高齢の嚥下困難者では摂食・服薬時に水にむせたり、誤嚥のため肺炎を惹起したり、あるいは食道にモノが滞留して、異物感や炎症を起こしたりすることが問題視されている。そのため、液状の食物や飲物などにトロミを付けて、嚥下力の低下した人が飲み込み易くした製品（嚥下補助食品）が盛んに開発されている。

また、医薬品の開発においては、高齢者の嚥下力の低下をカバーすることを目的として、服用し易い剤形・製剤等についての研究が活発に行われている。しかし、あらゆる剤形の内服固形製剤に対して高齢者の QOL の向上が期待されるとは言い難く、今後さらに進展する高齢社会では、嚥下（飲み込み易さ）に配慮した嚥下補助食品の必要性がますます高くなると認識されている。

「新規増粘剤の開発とその食品・医薬品等への応用研究」事業では、地域食品素材を原料とした新規な増粘多糖類を用いて嚥下補助食品を開発することを目的としている。

嚥下補助食品の開発にあたり、平成 18 年度に検討した市販嚥下補助食品の結果¹⁾より、嚥下補助食品に求められる粘度をそれぞれの性状についてポタージュ状；50mPa・s、シロップ状；100～150mPa・s、ジャム状；200mPa・s のように設定し、流動層造粒法による顆粒品を試作することを目指した。

新規増粘多糖類を入手するまで、既存の増粘剤を用いて試作を行い、その一部を置き換えることで上

* 医薬品・食品研究課

記条件の嚥下補助食品を試作することとした。しかし、新規な増粘多糖類は製剤原料として安定な材料には至っておらず、また、製剤試作のための必要量が得られなかったため、流動層造粒法による試作は断念し、凍結乾燥法による試作を行った。新規増粘多糖類の特徴を際立たせるため、試作に用いた増粘剤は新規増粘多糖類のみを用いた。その結果を報告する。

2. 実験方法

2. 1 試作原料

新規増粘多糖類はモロヘイヤ由来のもの²⁾であり、用いた粉末は緑褐色を呈していた。賦形剤は株式会社ニッシン製デキストリン(NSD-500)を用いた。

2. 2 予備試験

既存増粘剤（キサントガム：ローカストビーンガム=9:1）を用いた流動層造粒法による試作検討の結果、増粘剤と賦形剤（デキストリン）の比率は1:1としたことから、凍結乾燥法による嚥下補助食品の試作においても新規増粘多糖類と賦形剤（デキストリン）との比率を1:1として凍結乾燥を試みた。その結果、試作品は著しい粘度の低下を示したため、新規増粘多糖類を一定量とし、新規増粘多糖類に対して賦形剤の配合比率を1, 3, 4, 5, 9倍量として凍結乾燥をした場合の粘度への影響について調査を行った。すなわち、粘度測定時の液量を10mLとして、新規増粘多糖類0.050gに対し、賦形剤0.050gを量り取り、両粉末を混合後、予め水10mLを加えた容器に添加溶解し、さらに試験管ミキサー(Heidolph製, Malti Reax)にて900rpm, 1時間処理し溶解した。配合比率3, 4, 5, 9につ

いても同様に溶解し、その後、これらを-40℃の冷凍庫内で予冷凍後、棚温度 40℃、50 時間凍結乾燥を行った。凍結乾燥後の容器に水 10mL を添加溶解後、振動式粘度計 (SV-10) を使用し、25℃で粘度測定を行った。

2. 3 試作方法

新規増粘多糖類 0.4g および賦形剤 1.6g を混合し、予め 50mL の水を入れた容器に徐々に添加し、均一溶解後、上記と同様に予冷凍を行った後、凍結乾燥を行った。凍結乾燥品は錠剤粉砕器を用いて軽く粉砕した。

3. 実験結果

3. 1 予備試験結果

新規増粘多糖類 0.050g とし、新規増粘多糖類と賦形剤の各々の配合割合に対する粘度の測定結果を図 1 に示した。図より新規増粘多糖類と賦形剤の比率が 1 : 4 配合以上でほぼ安定な粘度を示した。したがって、新規増粘多糖類 1 に対して賦形剤 4 の配合割合で嚥下補助食品を試作することとした。

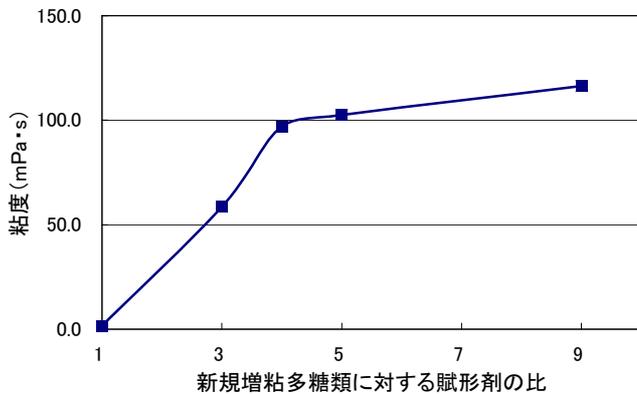


図 1 新規増粘多糖類と賦形剤の配合比における粘度

3. 2. 試作品の粘度

嚥下補助食品の試作品について、水に溶解した時の粘度特性を検討した。その結果を図 2 に示した。図より、試作品濃度 2.25%付近でポタージュ状、試作品濃度 2.5%~2.75%付近でシロップ状、試作品濃度 3.0%付近でジャム状の粘度を示し、目標とした嚥

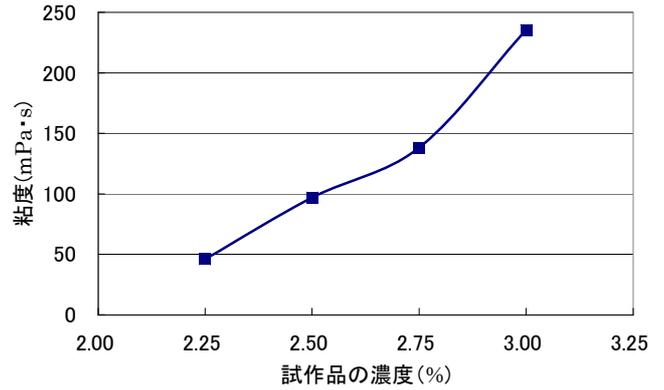


図 2 試作した嚥下補助食品の粘度

下補助食品が得られた。

また、試作品では、濃度上昇に伴う粘度の増加率は既存増粘剤からなる市販の嚥下補助食品よりも大きく、より少量の添加量で目標の粘度が得られる特徴を有していた。

4. まとめ

新規増粘多糖類を使用し、嚥下補助食品を凍結乾燥法により試作を行った。得られた試作品は、市販の嚥下補助食品より、より少量添加で粘度調整が可能であった。

今後、新規増粘多糖類が製剤原料として流動層造粒法を試みるに足る量を確保することができれば、賦形剤との 1 : 1 配合による嚥下補助食品の試作が可能であり、その性能は、従来の嚥下補助食品に比べ、より少量添加でお好みの粘度が得られる新たな嚥下補助食品が誕生すると推察される。

参考文献

- 1) 谷口洋子ほか：“市販嚥下補助食品の製剤特性”。三重県科学技術振興センター工業研究部研究報告, 31, p144-146 (2007)
- 2) 山崎栄次ほか：“モロヘイヤ葉由来の増粘剤の開発”。三重県科学技術振興センター工業研究部研究報告, 31, p142-143 (2007)

(本研究は法人県民税の超過課税を財源としていません)