

硫酸バリウム添加による粘度変化を考慮した VF検査食（増粘剤添加トロミ水）の作成方法

大阪府立急性期・総合医療センター リハビリテーション科

【課題】

トロミ水に硫酸バリウムを添加すると、粘性や付着性が増加(菊谷ら(2000))



トロミ剤濃度が同じ場合、患者に提供している**トロミ水**に比べ**VF検査食**(硫酸バリウム入りトロミ水)の方が**粘度が高くなる**。

トロミ水



トロミ水 + 硫酸バリウム



粘度が異なる

≠



ベッドサイド



VF

【目的】

①粘度計を用い、トロミ水とVF検査食で粘度を一致させる方法を検討

－トロミ剤濃度が同じ時、トロミ水に比べVF検査食の粘度が増加。

②トロミ剤の種類の影響を検証

－各施設ごとで使用しているトロミ剤が異なる。

③粘度計の代用としてLine Spread Test(以下、LST)*が使用可能か検証

－粘度計は高価である一方、LSTは安価で簡易的に測定可能。

*LST・・・水平な板に同心円を描き、その中心部に試料をのせた後、一定時間に広がる距離を測定する方法。

【方法】

a) 硫酸バリウム有/無、トロミ剤濃度5段階

トロミ剤濃度5段階

トロミ水



トロミ水
+
硫酸バリウム



バリトゲンHD
(伏見製薬所)

b) トロミ剤2種類



トロメリンEX
(三和化学研究所)



とろみ名人
(サラヤ株式会社)

c) 測定方法2種類



音叉振動式粘度計 SV-10
(エー・アンド・ディ)



簡易とろみ測定板LST
(サラヤ)

《手順》

(1) 水、硫酸バリウム混濁水にトロミ剤を添加

(1分間、2回/秒で攪拌)

(2) 1時間静置

(3) 再攪拌後(1分間、2回/秒)、粘度、LST値を測定

* 粘度は再攪拌後1分後に測定開始し、

開始5分後のデータを使用

* LST値は再攪拌後2分後に測定開始

* 測定温度 21～24°C

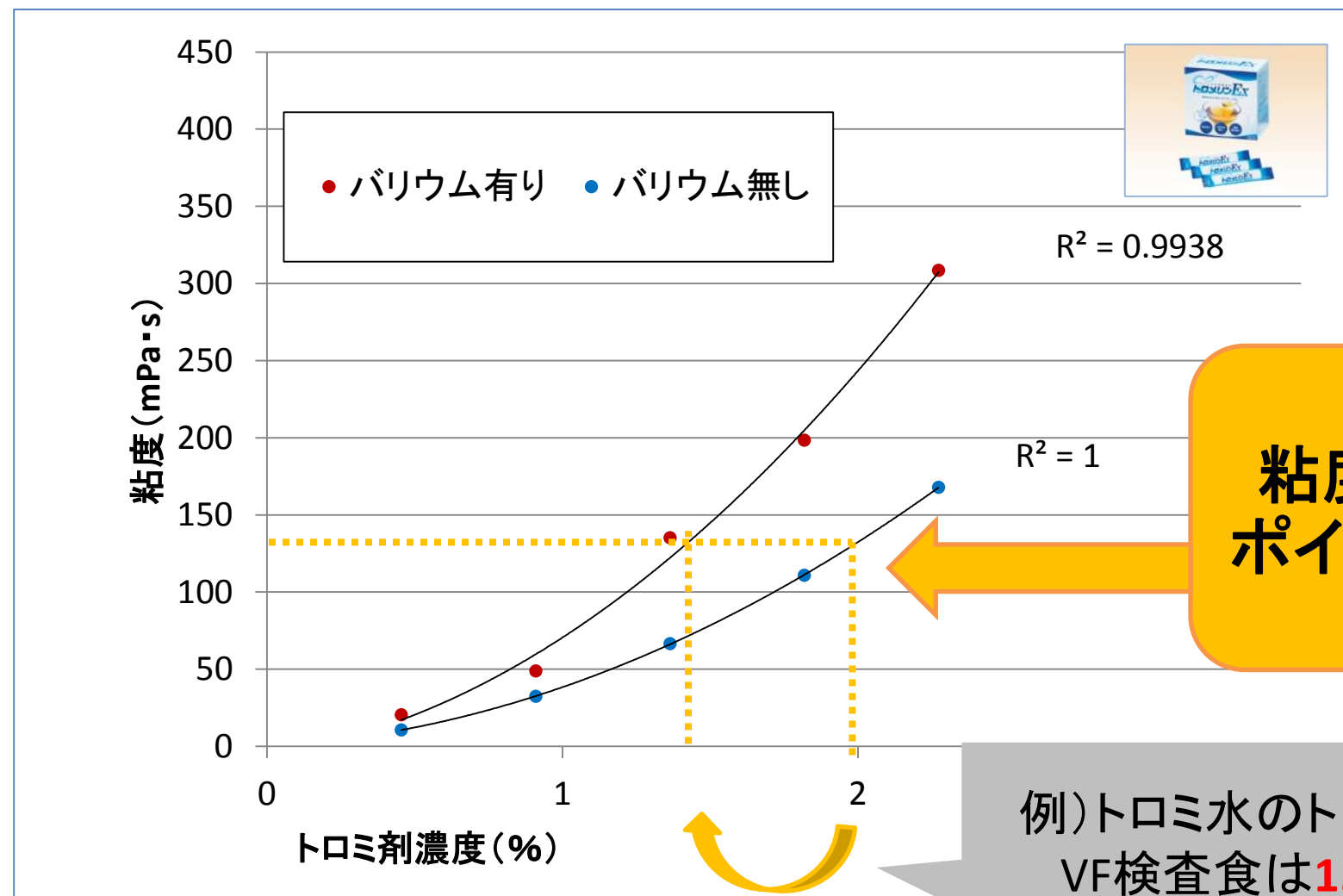
【結果①】トロミ水とVF検査食の粘度を一致させる方法

トロミ剤濃度-粘度グラフは、右上がりに勾配が増すような曲線で近似できた。

⇒両者の粘度が一致するポイントを求め、トロミ剤濃度を調整すればよい。

トロミ剤：トロメリンEX

粘度



粘度が一致するポイントを求める。

例)トロミ水のトロミ剤濃度2%の場合
VF検査食は1.45%で粘度が一致

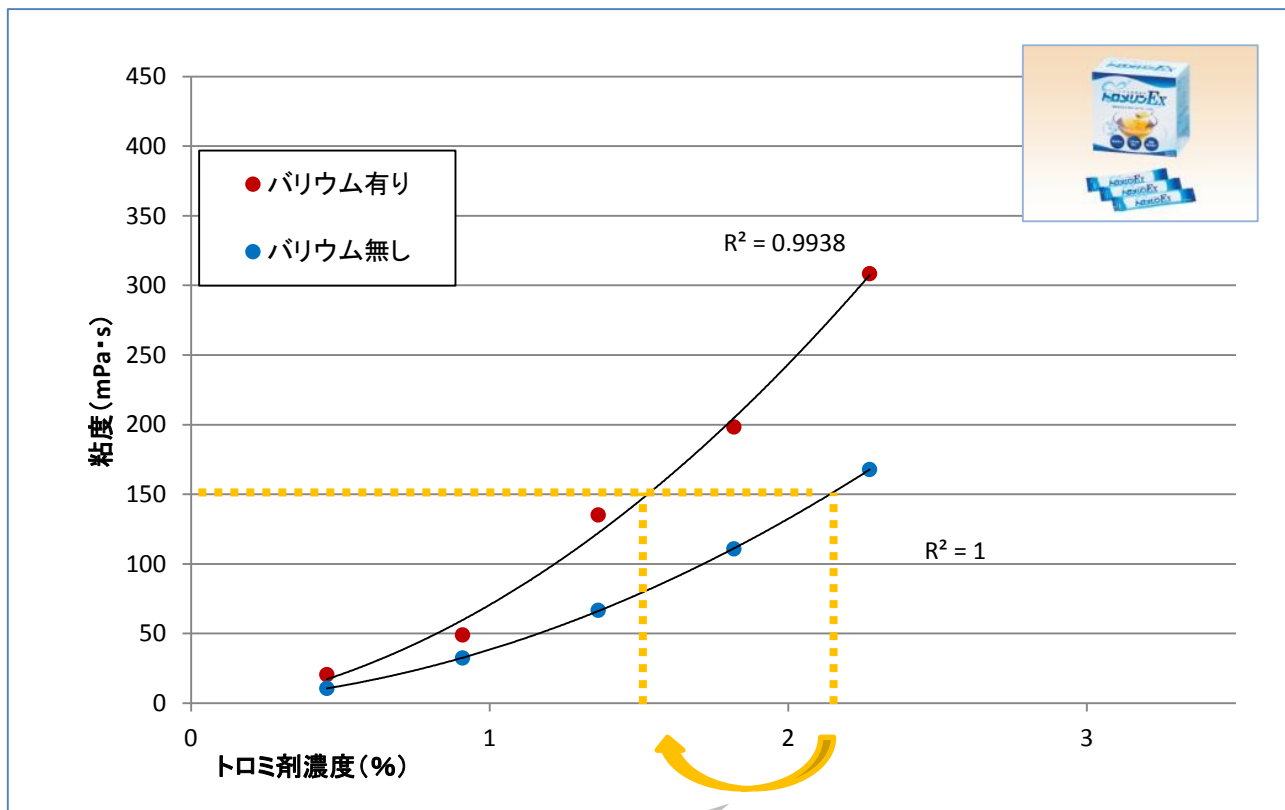
【結果②】トロミ剤の種類の影響

トロミ剤の種類によって、同粘度における**トロミ剤の調整量が異なった。**

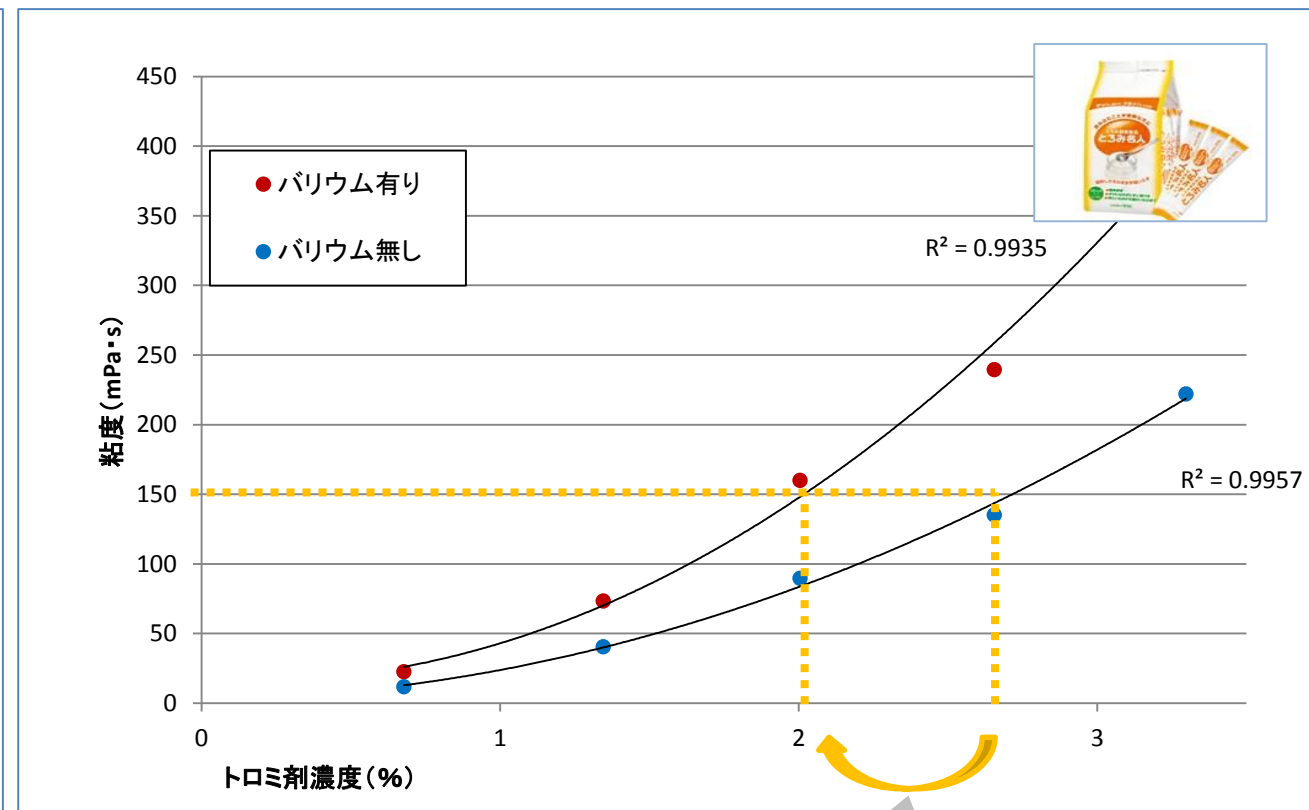
⇒**トロミ剤ごとに測定が必要**

粘度

トロメリンEX



とろみ名人



例) 粘度 **150mPa·s** のとき
VF検査食作成時、
トロミ剤を **53%** 減量

トロミ剤によって
調整量が異なる。

例) VF検査食作成時、
トロミ剤を **47%** 減量

【結果③】粘度計の代用としてLSTが使用可能か？

LST値は硫酸バリウム添加による粘度増加を反映しなかった。

硫酸バリウム添加によって比重が増加したためより広がりやすくなった？

⇒粘度計の代用としては使用できない。

硫酸バリウム添加によってLST値上昇

トロミ水

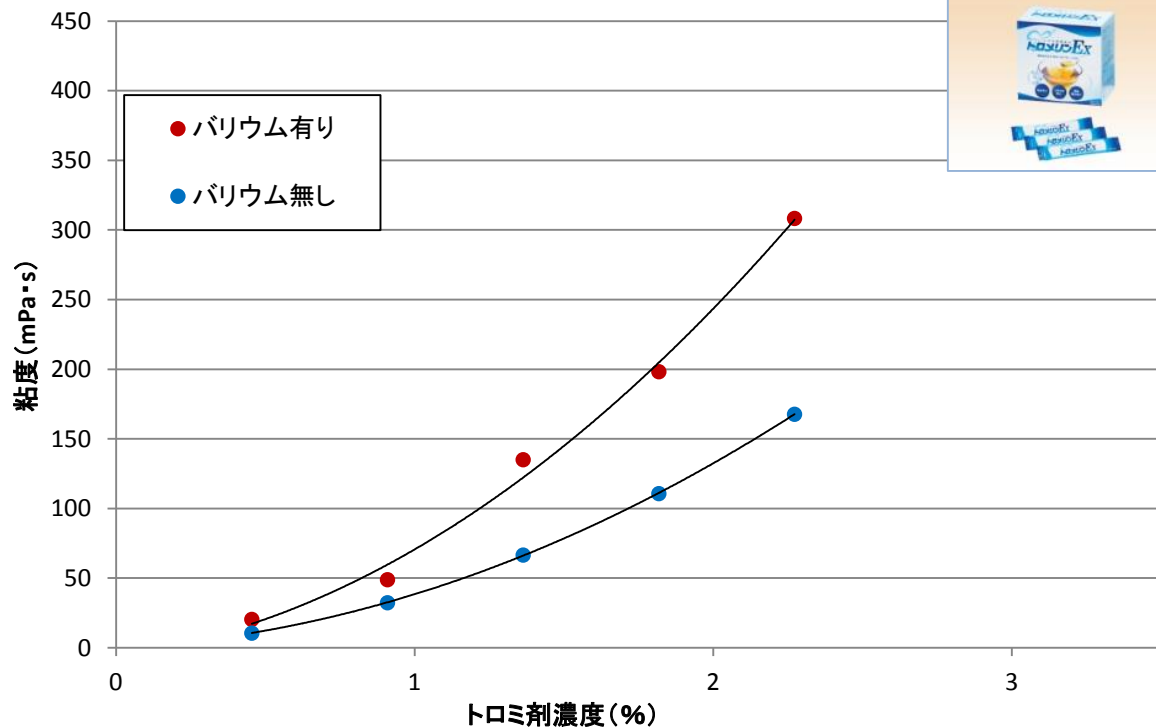


トロミ水+硫酸バリウム

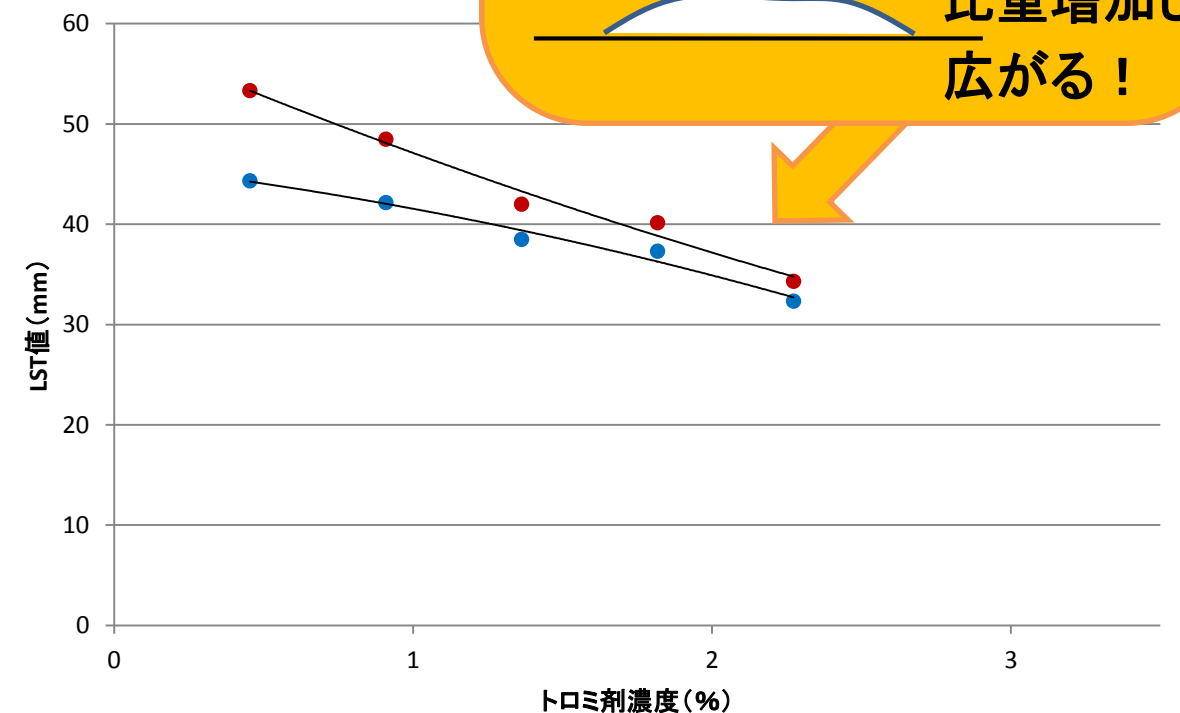
比重増加し
広がる！

粘度

トロメリンEX



LST



まとめ

①トロミ水とVF検査食で粘度を一致させる方法

粘度測定結果からトロミ剤濃度-粘度グラフを作成し、粘度が一致するようトロミ剤の量を調整する。

②トロミ剤の種類の影響は？

種類ごとにトロミ剤の調整量が異なるため、トロミ剤ごとに測定が必要。

③LSTで代用可能か？

代用不可。LSTは硫酸バリウム添加による粘度増加を測定できない(異なる物性間での比較が困難)。

【今後の課題】

■ 粘度計のない環境でも、簡易的に、異なる物性の食材を比較できる測定方法の検討

- LSTは比重の異なる食材の測定はできない。

■ 嚥下に関わる粘度以外の要因との比較

- 今回は粘度のみの測定だが、他の物性（付着性、硬さ、均一性等）との比較が必要