

平成 21 年度馬鈴しょ機能性等分析委託事業  
(1) 加工用馬鈴しょ粘性成分分析 結果報告

東京家政学院短期大学  
教授 林 一也

いも餅やニョッキ等の加工食品に適性のある馬鈴しょ品種の検索と適性に起因する成分や加工品の粘性等について分析・検討を行った。本報告では 3 品種の馬鈴しょを用いて加工に使用する水を中心に検討した。

## 1. 試料

### (1) 馬鈴しょ品種

3 品種 / 男爵、こがね丸、シャドークイーン

### (2) 水

超純水	硬度 - pH7.0
軟水	硬度 30mg/L ( Ca10mg、Mg2mg ) pH6.7
硬水	硬度 304mg/L ( Ca80mg、Mg26mg ) pH7.2
高硬水	硬度 1468mg/L ( Ca468mg、Mg468mg ) pH7.4

## 2. 実験方法

### (1) 各種硬度水での馬鈴しょの肉質

馬鈴しょ塊茎をスライサーで 3mm 厚にスライスし、スライス 10 片を 250ml 各種硬度水 (15 ) に投入した。これを加熱し沸騰させた後 5 分間煮沸処理をして、スライス片を水切り後、約 30 に冷えた状態でレオロジーを測定した。レオロジー測定にはクリープメーター RE-3305 を用い、直径 5mm のプランジャーで 2kgf 圧をかけて破断試験を行った。測定は各スライス片の中心部で行い、10 サンプルの平均値とした。

### (2) 各種硬度水での処理した馬鈴しょいも餅

馬鈴しょ塊茎を剥皮後 50g のサンプルを 100ml 各種硬度水 (15 ) に投入した。これを加熱し沸騰させた後 5 分間煮沸処理をした。処理後すぐにマッシャーにて粒の無くなるまでマッシュし、直径 5cm、1cm 厚のいも餅に成型した。これをクリープメーター RE-3305

を用い、直径 8cm のプランジャーで 2kgf 圧をかけて破断試験を行った。さらに破断試験後に粘着性を測定した。測定はサンプル中心部で行い、5 サンプルの平均値とした。

### (3) 粘性物質の HPLC、FTIR 測定

こがね丸を硬水にて加熱したときに生じた粘性成分を G5000PW、G2500PW (東ソー) カラムを用いた高速液体クロマトグラフィー (HPLC) で測定した。さらに、フーリエ変換近赤外分光光度計 FTIR-6200 (日本分光) で測定した。

## 3. 結果

### (1) 各種硬度水での馬鈴しょの肉質

分析結果を表、図 1 に示した。各馬鈴しょとも処理する水の硬度と共に破断加重が増加し、組織が堅くなっている。

表 1. 各種硬度水での馬鈴しょの破断加重 gf (最大)

N = 10 平均値

	純水	軟水	硬水	高硬水
男爵いも	642	695	729	989
こがね丸	487	517	539	839
シャドークイーン	451	468	492	838

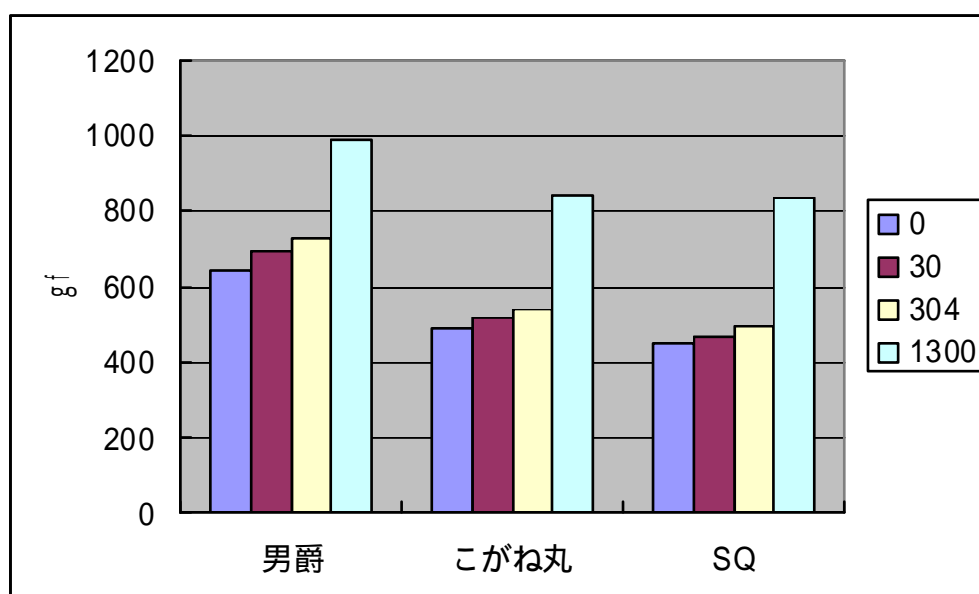


図 1

(2) 各種硬度水での処理した馬鈴しょいも餅

結果を表、図2、3に示した。こがね丸で水の硬度により破断、粘性に差が見られた。

表2 各種硬度水でのいも餅の破断加重および粘性 gf (最大) n = 5 平均値

	純水	軟水	硬水	高硬水
男爵いも 破断	526	497	523	609
粘性	343	344	394	355
こがね丸 破断	374	394	652	844
粘性	273	341	494	596
シャド-クイーン 破断	569	570	544	588
粘性	470	455	407	384

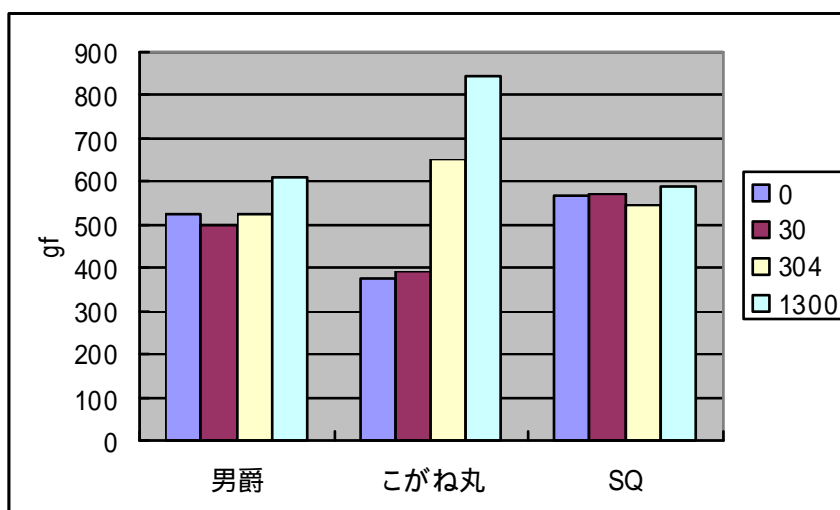


図2 破断

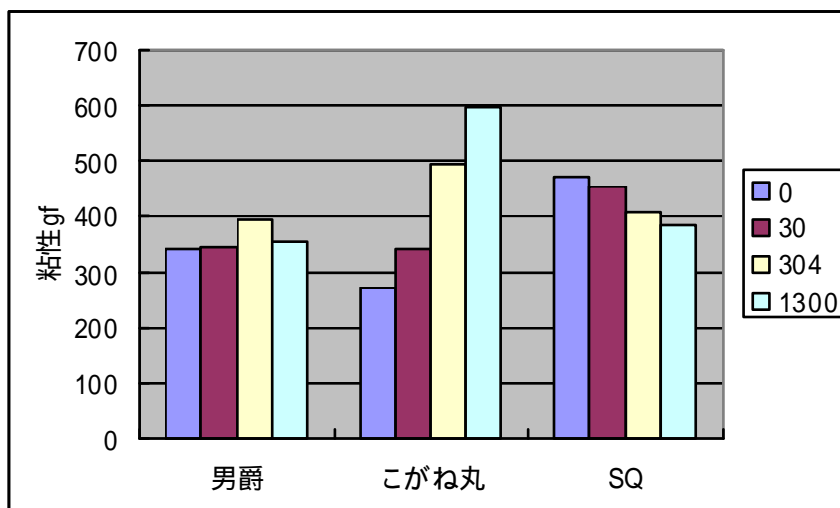


図3 粘性



### (3) 粘性物質の HPLC、FTIR 測定

HPLCで分子量測定の結果、糖鎖で10以上のなだらかな分子量分布が確認された。また、HPLC および FTIR での分析の結果、デンプン分解物とペクチン分解物の存在が推定された。従って、粘性物質はデンプンとペクチンの加熱重合物である可能性が示された。