

研究成果情報

令和5年度

米を原料とした容器素材の製造方法		
[要約] 米粉を蒸練やエクストルーダー処理により α 化し成形することで、ストローやシート状の容器素材が製造できる。これらの素材は、焼成等を行うことで可食となる。		
新潟県農業総合研究所食品研究センター 食品工学科・穀類食品科	連絡先	TEL 0256-52-3267 FAX 0256-52-6634

[背景・ねらい]

SDGsの観点から、植物を原料としたプラスチック代替素材が注目されている。米由来プラスチック代替素材の開発は、環境にやさしい素材の実現とともに、米の新たな用途開発が図れる。そこで、米を原料として、食品(天然物)と同様に廃棄やリサイクルが可能で、使用後に食べることもできる容器素材を製造する。

[内容]

- 1 ストロー状素材は、米粉を蒸気処理後にパスタ機のマカロニ用ダイスを用いて成形することで製造できる(図1)。原料に用いる米は、「越のかおり」が適しているが、「こしいぶき」等の中アミロース米も使用できる。ストローは低温(4℃)の飲料に使用した場合、2時間までは変形がなくストローとして使用できる(表1)。
- 2 シート状素材は、米粉を2軸エクストルーダーで加熱処理(スクリュウ回転数 50-150rpm、バレル温度:60-100℃、ダイプレート温度 60-95℃)後に厚さ1mmのシート状ダイプレートで成形することで製造できる(図2)。シートは常温で4時間までは調味液の染み込みはない(図3)。
- 3 ストロー状及びシート状素材は、使用後に焼成(200℃、4~15分)等の加熱処理により可食となる。また、シート状素材を用いてカップやトレイ等の容器が作製できる(図4)。

[導入効果]

プラントベース素材としての米の新たな用途拡大

[導入対象]

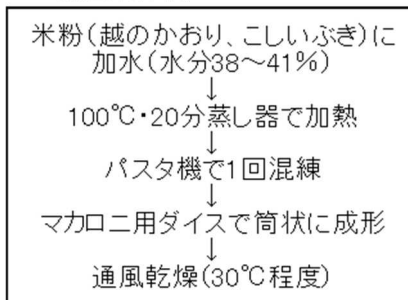
パスタ機やエクストルーダー等の製造装置を有する企業

[留意点]

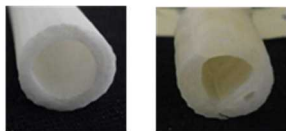
- 1 パスタ機の処理条件は小型パスタ機(F社製 MPC-2500)によるものである。
- 2 2軸エクストルーダーの処理条件はS社製 EA-20によるものである。
- 3 製造条件は原料の影響を受けるため、製造の際は食品研究センターに問い合わせること。

[具体的データ]

<製造条件例>



<外観>



越のかおり こしいぶき

図1 ストロー状素材の製造例

表1 ストロー状素材の性状

原材料	水分 (%)	作業時 付着性	厚み (mm)	変形		着色
				4℃	25℃	
越のかおり	41	+	1.88	-	+	+
越のかおり50% こしいぶき50%	39	+++	2.71	-	++	++
こしいぶき	38	++++	2.45	-	+++	++

変形は水に2時間浸漬して評価した

着色はコーヒー(4℃)に30分浸漬して評価した

評価は5段階(-なし)、+(ややあり)~+++++(強くあり)で行った

<製造条件例>

- ・原料米粉: コシヒカリ、コシヒカリ玄米、越のかおり
- ・エクストルーダー処理条件
 予定水分: 32%
 スクリュー回転数: 50rpm
 パレル温度: 85-100℃
 ダイプレート温度: 80℃

<シート厚さ(mm)>

- ①コシヒカリ 1.14
- ②コシヒカリ玄米 1.02
- ③越のかおり 0.99



図2 シート状素材の製造例

① コシヒカリ



③ 越のかおり



図3 シート状素材への調味液の添加
(常温、4時間後)



焼成例: 200℃・10分



加工例(カップ、トレイ)

図4 素材の焼成例及び容器への加工例

[その他]

研究課題名: 新たな市場創出に資する米加工技術の開発

予算区分: 県単政策(新たな米産業創出加速事業)

研究期間: 令和2年度~4年度

発表論文等: なし