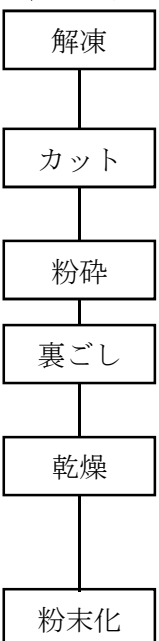


事項名	アピオスの簡易粉末化技術		
ねらい	下北地域で収穫量が増加しているアピオスについて、簡易な粉末化技術を開発したので、参考に供する。		
普及する内容	<p>1 主な内容                      蒸煮後に冷凍保存したアピオスを粉砕・裏ごしし、60℃から80℃の間で乾燥したものをミルサーで粉砕することで、フリーズドライ粉末と色および吸水率が同程度の粉末を短時間で得られる（図1、2、表1）。                      また、フリーズドライによる粉末化と比較して、機器購入コスト及び乾燥時の使用電気代は5%未満まで低減した（表2）。</p> <p>2 製造方法</p>  <pre>                     graph TD                         A[解凍] --&gt; B[カット]                         B --&gt; C[粉砕]                         C --&gt; D[裏ごし]                         D --&gt; E[乾燥]                         E --&gt; F[粉末化]                     </pre> <p>解凍 ビニール袋に入れ、流水で解凍する。 解凍後、清潔なタオル等で表面の水分を軽く拭き取る。</p> <p>カット アピオスの両端を切り落とす。 粉砕しやすい大きさにカットする。</p> <p>粉砕 フードプロセッサーで粉砕する。</p> <p>裏ごし 穴径5mmの裏ごし機で皮を除く。 穴径2mmの裏ごし機にかけ細かくする（写真1）。</p> <p>乾燥 クッキングシートを敷いたトレーの上に、裏ごししたアピオスを広げ、定温乾燥機で乾燥する。 乾燥は60℃で4時間、70℃で3時間、80℃で2時間のいずれかの方法でおこなう。</p> <p>粉末化 ミルサーで60秒間粉砕する（写真2）。</p>		
期待される効果	粉末化することで様々な加工品の原料としての利用が促進される。 サイズの大きいアピオスなど、規格外品の利用が促進される。 温風乾燥機や凍結真空乾燥機を必要とせず、作業時間も短縮されるため、小規模なアピオス生産者でも加工が可能となる		
普及上の注意事項	アピオスは下北地域で一般的に流通している冷凍蒸しアピオス（蒸し時間は皮が縦に割れ始める程度、冷凍温度は-25℃）を材料とした。使用するアピオスの加熱・冷凍条件によっては乾燥・粉末化の条件を再度検討する必要がある。処理する原材料は5kg未満を想定しているため、大量の乾燥・粉末化を行う場合はコスト及び作業時間が増加する可能性がある。非加熱のアピオスは粉砕時に粘着性の高い物質が出るため使用しない。		
問い合わせ先（電話番号）	下北ブランド研究所 研究開発部（0175-34-2188）	対象地域及び経営体	県内全域
発表文献等			

【根拠となった主要な試験結果】

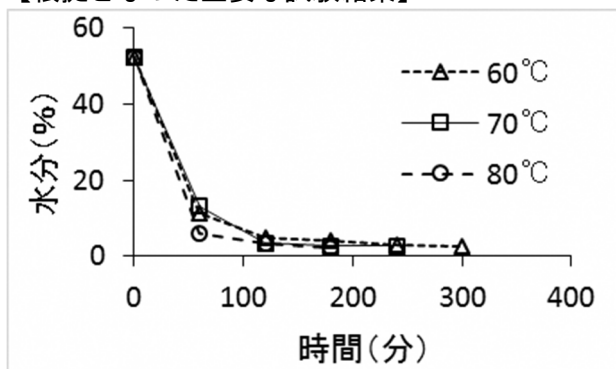


図1 水分含量の推移  
(平成29年 青森下北ブランド研)

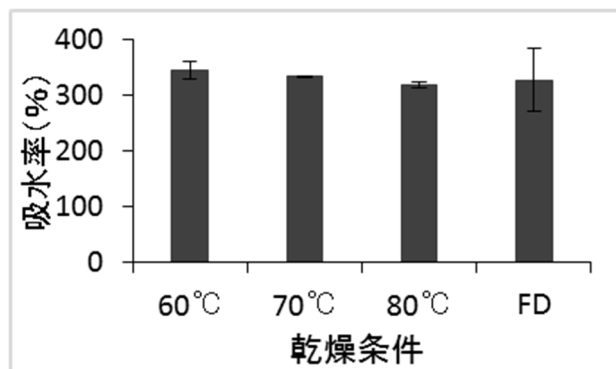


図2 アピオス粉末の吸水率 (FD: フリーズドライ)  
(平成29年 青森下北ブランド研)

(注) 吸水率は次式より算出。

$$\text{吸水率 (\%)} = \frac{\text{吸水後重量 (\%)} - \text{乾燥重量 (g)}}{\text{乾燥重量 (g)}} \times 100$$

表1 フリーズドライ粉末を基準とした色差  
(平成29年 青森下北ブランド研)

乾燥温度	60°C	70°C	80°C
$\Delta E^*$	2.88	2.30	2.72

(注)  $\Delta E^*$  (デルタEスター) は色の比較に用いられる指標で、色の明度 ( $L^*$ ) 及び色度 ( $a^*$ ,  $b^*$ ) の差から算出する日本工業規格等で  $\Delta E^*$  が 1.6~3.2 (A 級許容差) の範囲にある場合、一般的に同じ色として扱われる



写真1 裏ごし後アピオスおよび裏漉し残

(注) 水分量 3%を目安に乾燥・粉末化させた場合の歩留は約 42%。



写真2 アピオス粉末

表2 機器を導入した際のコストの一例 (平成29年 青森下北ブランド研)

項目	簡易粉末化法	凍結乾燥法	コスト低減効果
機械購入	<ul style="list-style-type: none"> <li>定温乾燥機 (E0-300V アズワン(株)) 86,000 円</li> <li>ミルサー (IFM-800DG 岩谷産業(株)) 18,900 円</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>凍結真空乾燥機 (FD-6BU 日本テクノサービス(株)) 9,350,000 円</li> <li>ミルサー (IFM-800DG 岩谷産業(株)) 18,900 円</li> </ul>	機器購入費 99%低減
乾燥時の電気量	<ul style="list-style-type: none"> <li>消費電力 2kW/時間</li> <li>稼働時間 3 時間</li> <li>電気代 120 円</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>消費電力 4kW/時間</li> <li>稼働時間 72 時間</li> <li>電気代 5,760 円</li> </ul>	電気代 98%低減

(注) 電気量は使用条件、粉末化量によって変化する。電気代は 1kW/時間あたり 20 円で計算した。