Vegetarian Research
published by JSVR・www.jsvr.jp

Note

ベジタリアンのための溶けないミニアイスボール作り
―ゼリー食調製食品とサイリウムを用いた熱源不要型実験の提案―

佐藤　陽子[1, 2*]・太田　尚孝[2]

[1]鎌倉女子大学・[2]東京理科大学

Making of Non-melting Mini Ice Balls for Vegetarians
― Proposal of Heat Source-free Experiment Using Gelling Agent and Psyllium ―

Yoko Sato[1, 2*] and Hisataka Ohta[2]

[1, 2]*Kamakura Woman's University, Kanagawa, Japan and* [2]*Tokyo University of Science, Tokyo, Japan*

Abstract. In this study, we developed "non-melting ice balls" without using animal products and heating tools. Instead of using agar powder or kudzu powder, which requires heating equipment, we could make non-melting ice balls using gelling agent (Attoiuma jelly) and psyllium. This is a suitable material for the distance education aimed at vegetarian children.

Key words: vegetarian，non-melting mini ice ball，gelling agent (Attoiuma jelly), psyllium，remote education, information and communication technology education

1. 緒　言

近年のレシピ本には、寒天を用いた「溶けないアイスキャンデー作り」の手法が示されている[1]。この他にも、日本国内では、五穀祭菓をかの製の「溶けないアイス葛きゃんでぃ」などが流通している[2]。

従来型の溶けないアイスキャンデーを作る際には、寒天や葛などを溶かす際に加熱器具を用いるため、保護者不在時の理科の遠隔教育には適していないのが実情であった[3]。

Vegetarian Research **Vol. 24, 7-9 (2023)**
Received 27 March 2023; Accepted 16 June 2023
*鎌倉女子大学教育学部教育学科
E-mail: sugar_proton@yahoo.co.jp
©2023 The Japanese Society for Vegetarian Research

そこで、筆者が検討してきた理科の教材開発等の一環として（表１）、2023 年の 3 月に「加熱器具を用いずに溶けないミニアイスキャンデーを作る方法」を示した[3]。この既報では、サイリウム、水、グラニュー糖から成るミニアイスキャンデーを作る方法を示したが、製菓用の小型容器が入手しやすいとは言えないのが実情であった。

サイリウムとは、インドオオバコの種皮を原料とする高分子水溶性食物繊維の 1 種であり、粘稠性のあるゲル形成による吸水作用、膨潤作用が大きな特徴である[7]。また、サイリウムはベジタリアンが食べることが可能な食材でもある。

本研究では、家庭で入手しやすい器具だけを用いたベジタリアン対応型のミニアイスボール作りを試みた。ここでは、「加熱器具を用いずに溶けないミニアイスボールを作る方法」を検討した。

表 1. 佐藤・太田が開発した近年のベジタリアン対応型教材の例

1	レインボーハーブティーを用いたマイクロスケールアイスキャンデー[4]
2	信号反応によるマイクロスケールコンニャク[5]
3	マイクロスケール法による小麦アレルギー対応型断層モデル[6]

2. 方 法

2.1. 試薬、器具等

試薬等　ゼリー食調製食品「あっというまゼリー」（日新オイリオ）約 1 g、サイリウム約 1 g（ニチガ）、グラニュー糖（日新製糖）約 3 g、水約 30 mL、寒剤用の氷約 60 g、寒剤用の食塩（天塩）約 20 g

器具　電子天秤 1 台、薬さじ 4 本（ゼリー食調製食品、サイリウム、グラニュー糖、食塩の計量に使用）、薬包紙、メスシリンダー1 本、混合用の小型容器 3 個、マドラー3 本、アルミニウム製のチョコレートカップ 3 個、中型のボウル 1 個（寒剤の混合用）、金属製のボウル 3 個

2.2. ゼリー食調製食品とサイリウムを用いた溶けないミニアイスボール作り

(1) 混合用の小型容器にグラニュー糖約 1 g、水 10 mL を加えてマドラーで攪拌した。
(2) 混合用の小型容器にゼリー食調製食品「あっというまゼリー」1 g、グラニュー糖約 1 g、水 10 mL を加えてマドラーで攪拌し、約 3 分間静置した。
(3) 混合用の小型容器にサイリウム 1 g、グラニュー糖約 1 g、水 10 mL を加えてマドラーで攪拌した。
(4) アルミニウム製のチョコレートカップを 3 個用意し、(1)、(2)、(3)で調合した試料をマドラー約 1 杯分、各カップにそれぞれ加えた。
(5) 中型のボウルに氷約 60 g、食塩（赤穂）約 20 g から成る寒剤を用意し、金属製のボウル 3 個に分けた。これらに(4)で用意した 3 種類のサンプルを乗せて 15 分間静置した。
(6) 冷却直後に寒剤から(5)を取り出し、それぞれのサンプルの様子を観察した。
(7) (6)から 5 分間経過後の様子を観察した。

3. 結果および考察

方法 2.2.(6)の様子を Fig.1、方法 2.2.(7)の様子を Fig.2 に示した。Fig.1 より、寒剤から引き揚げた直後の時点では、グラニュー糖と水から成るアイスボール、ゼリー食調製食品、グラニュー糖、水から成るアイスボール、サイリウム、グラニュー糖、水から成るアイスボールの全てが固体状に凝固していた。Fig.2 より、寒剤から引き揚げて 5 分間が経過したら、グラニュー糖、水から成るアイスボールは融解して液体になったが、その他は元の形状を保っていた。寒天や葛を用いた従来型のものよりも、ゼリー食調製食品を用いた小型のアイスボールの弾力は弱く、サイリウムを用いた小型のアイスボールの弾力は強かった。また、寒天や葛を用いた従来型の手法は、加熱器具が必要で遠隔教育の場には適していなかった[3]。これに対して、本研究で示した加熱器具を用いない手法は、遠隔教育の場でも活用することが可能である。そのため、ベジタリアン向けの教材にとどまることなく、安全性の面での配慮がいっそう必要な特別支援学級での活用や、ICT 教育への応用が期待できる。



Fig. 1. The mini ice balls just after being made (left: granulated sugar and water, center : granulated sugar, gelling agent (Attoiuma jelly) and water, right: granulated sugar, psyllium and water).



Fig. 2. The mini ice balls 5 minutes after being made (left: granulated sugar and water, center : granulated sugar, gelling agent (Attoiuma jelly) and water, right: granulated sugar, psyllium and water).

4. 結 論

本研究によって、ゼリー食調製食品（あっというまゼリー）とサイリウムを用いた溶けないミニアイスボール作りを行うことが可能になった。この実験には、動物性食品や加熱器具を用いないため、ベジタリアンの子どもたちを対象にした遠隔教育等の題材として活

用可能だと著者らは考える。

謝辞

本研究は日本化学会第 103 春季年会での発表内容を発展させたものです。本研究の一部は科研費（21K02557）の支援を受けて遂行致しました。この場をお借りして深く御礼申し上げます。

文 献

[1] 太田さちか：サイエンススイーツ. momobookpublishing，62-63 (2020)

[2] 五穀祭菓をかの溶けないアイス葛きゃんでぃ：https://wokano.official.ec/ (2022 年 3 月 14 日確認)

[3] 佐藤陽子, 太田尚孝：キッチンサイエンスによる溶けないミニアイスキャンデー作り - サイリウムを用いた熱源不要型実験の提案 - . 日本化学会第 103 春季年会，K303-4pm-01 (2023)

[4] 佐藤 陽子，太田 尚孝：ベジタリアンのための食用可能な理科実験 - レインボーハーブティーを用いたマイクロスケールアイスキャンデーの開発と学習効果の調査 - . Vegetarian Research 20(1-2), 17-22 (2019)

[5] 佐藤 陽子，太田 尚孝：ベジタリアンのための食用可能な理科実験 - 信号反応によるマイクロスケールコンニャクの作成 - . Vegetarian Research 20(1-2), 27-29 (2019)

[6] 佐藤 陽子，太田 尚孝：マイクロスケール法による新しい小麦アレルギー対応型断層モデルの実験. Vegetarian Research 22(1-2), 13-15 (2021)

[7] 中川靖枝，原島恵美子，森貴芳，佐藤学，辻啓介：成人女性に対するサイリウム飲料の摂取による便への影響. 日本食品科学工学会誌 46(11), 704-709 (1999)

Vegetarian Research Vol. 24, 7-9 (2023)

ベジタリアンのための溶けないミニアイスボール作り
—ゼリー食調製食品とサイリウムを用いた熱源不要型実験の提案—

佐藤　陽子・太田　尚孝

本研究では、動物性食品や加熱器具を用いない「溶けないアイスボール作り」を試みた。加熱器具が必要な寒天や葛の代わりに、ゼリー食調製食品（あっというまゼリー）やサイリウムを用いても、溶けないアイスボールを作ることが可能であった。これは、ベジタリアンの子どもたちを対象にした遠隔教育の題材に適している。

キーワード：ベジタリアン・溶けないミニアイスボール・ゼリー食調製食品（あっというまゼリー）・サイリウム・遠隔教育・ICT 教育