

いえ
家でもチャレンジ！！「わくわくワーク」

つく
「おうちで作れる

せいぶんかいせい
生分解性プラスチック」



ざいりょう どうぐ
材料と道具

- ぎゅうにゅう
• 牛乳 100mL
- レモン汁 (大さじ 2杯)
- おんどけい
• 温度計
- けいりょう おお
• 計量スプーン (大さじ)
- コーヒーフィルター
- たいねつようき
• 耐熱容器 (マグカップなど)
- かた
• シリコンカップやクッキー型
- キッチンペーパー



つく かた
作り方

- けいりょう ぎゅうにゅう
① 計量カップで牛乳 100mL をはかります。
- たいねつようき
② 耐熱容器 (マグカップなど) にうつしかえて、
でんし やく
電子レンジで約80℃にあたためます。
(目安は 500W で 1分20秒 くらい)
- おんどけい
③ 温度計ではかりながら、80℃まであたためます。
※お鍋であたためても OK! 温度をはかりながら、
ふっとうさせないように 80℃まであたためましょう。
- ④ レモン汁を大さじ 2杯入れてかきまぜます。
- しろ
⑤ 白いかたまり (カゼイン) と黄色っぽい液体 (乳清) ができます。
※ 乳清はヨーグルトの表面に見られる液体と同じです。



⑥ 白い^{しろ}かたまりと黄色^{えきたい}っぽい液体^{ぶんり}を分離する。

コーヒーフィルターを別の^{べつ}カップに写真^{しゃしん}のようにかぶせて、少し^{すこ}ずつ流^{なが}し入れる。かたまりが最後^{さいご}に残^{のこ}るので、スプーンなどですくい出^だそう。



⑦ 分離した^{ぶんり}白い^{しろ}かたまりを下の写真^{しゃしん}のように何回^{なんかい}か水洗^{みすあら}いをし、軽く^{かる}しぼって、キッチンペーパー^{うえ}の上に^{ひろ}広げる。水分^{すいぶん}をとったら、型^{かた}におし入れていく。



⑧ 下の写真^{しゃしん}のようにクッキー^{かた}の型^いに入れたり、絵^えの具^ぐや食紅^{しょくべに}で牛乳^{ぎゅうにゅう}に色^{いろ}をつけてからつくっても、かわい^{かた}いかざりになるよ。



⑨ 風通^{かぜとお}しの良^よいところで、3日間^{みっかかん}くらい置^おいておこう。

生分解^{せいぶんかいせい}性プラスチック^{せいの}のできあがり！



せいぶんかいせい

生分解性プラスチックとは？！

じゅうらい せきゆけい はいきぶつ
従来の石油系プラスチックは、ごみや廃棄物と
だ して出されたものが自然界へ流 出した場合、人の
て 手を加えない限り半永久的に残り続けてしまいます。
さいきん 「プラスチックごみ問題」として、右の写真の
じょうたい かいがん み
のような状態の海岸を見ることはありませんか？



【海岸に打ち上げられた大量のプラスチックごみ】

せいぶんかいせい つち なか びせいぶつ
生分解性プラスチックは、土の中で微生物によっ
てぶんかい さいしゅうてき
て分解されるプラスチックのことで、最終的には
みず にさんかたんそ
水と二酸化炭素になるため、ごみとしてたまることのないプラスチックです。この開発がす
められると、ごみ問題が軽減されると考えられています。捨てるときは、従来の石油系
プラスチックなどと分別する必要があります。

ぎゅうにゅう

★どうして牛乳からプラスチックができるの？

プラスチックは、同じ構造がくり返し結びつくことでできる「ポリマー（重合体）」です。
ぎゅうにゅう なか
牛乳の中には、カゼインというたんぱく質が含まれていて、ここにレモン汁のような酸性
の液体を加えると、カゼインが集まって沈みます。さらにこれを乾かすとカゼイン同士が結
ごう 合してポリマー（重合体）になるのです。こうしてできるのがカゼインプラスチックです。

このプラスチックのすごいところは、硬さや手触りは従来のプラスチックのようですが、
つち う 土に埋めておくと次第に分解され、ボロボロになりなくなるのです。ただ、カゼインプラス
チックでは、こまる点や難しい点もあります。薄く曲げて加工しようとするときずれてしま
う、空気中に置いておくだけでも空気中の菌類・細菌類によって少しずつ分解が進み、もろ
くなってしまふなどです。

ほかにもどのような生分解性プラスチックがあるのか、用途によってどのような種類が
てき 適しているのかなどを調べてみると良い研究になりそうですね！

【ポリマー（重合体）のイメージ図】



←カゼインくん（イメージ図）

すいぶん
水分がなくなるとカゼイン同士
けつごう
が結合してつながっていく

かわぐちしりつかがくかん

川口市立科学館YouTubeチャンネルでも紹介しています！⇒

しょうかい



【科学館 YouTube チャンネル】