



和モダンフランス菓子 プロコース

凝固剤を使いわけよう！

アガー・ゼラチン・寒天・ペクチン

思い描くをお菓子をつくる製菓理論

SATOKO TOKUMOTO

目次

1.凝固剤の比較

【実験】 コーヒーゼリー凝固剤比較
アガー ゼラチン 寒天 比較表

2.ゼラチン

知っておきたいゼラチンの特性
ゼラチンのグレードとゼラチン強度
使い方
【実験】 ゼラチン量 1 ~4%比較
固まりに影響を与えるもの
固まらない原因Q&A

3.アガー

知っておきたいアガーの特性
使い方と注意点
メーカー・製品による違い
失敗の原因Q&A

4.寒天

知っておきたい寒天の特性
基本の使い方
寒天の注意点

5.ペクチン

知っておきたいペクチンの特性
ペクチンの使い方
ペクチンの種類
ジャムとペクチン
【レシピ】 自家製ナパージュを作ってみよう

6.進化する凝固剤

【実験】 コーヒーゼリー凝固剤比較

コーヒー液200g



寒天2g

アガー4g

ゼラチン4g



型抜き

見た目・食感・保形性の違いは？

アガーゼラチン寒天比較表

	動物性	植物性			
	ゼラチン	アガー	寒天	ペクチンHM	ペクチンLM
用途	ムース、パバロア、ゼリー、プリン、マシュマロ、レアチーズケーキなど動物性のもの	ゼリー（特に紅茶、フルーツなどの植物性ゼリー）、プリン、ナパージュなど	寒天ゼリー（牛乳寒天、フルーツ寒天など）、水ようかん、杏仁豆腐など	パートドフリユイ 高濃度ジャム	低糖ジャム、牛乳ゼリー
原材料	動物（牛や豚の骨・皮）に含まれるコラーゲン 魚由来もある	カラギーナン（海藻抽出物） ローカストビーンズガム（マメ科の種子抽出物）	海藻類（テングサやオゴノリ）	フルーツや野菜（りんご、柑橘など）	
主成分	タンパク質（コラーゲン）	食物繊維	食物繊維	食物繊維	
形状	板状・粉状・顆粒状	粉状	粉状・板状・糸状	粉状	
食感	ぶるぶる・つるんとして口溶けが抜群	ぶるんとした弾力があり、喉ごしが良い	歯切れのよい歯ごたえ。ほろりとしている	強い弾力	やわらかいとろみ
色	黄色がかった透明	無職透明	白濁	無色	
カロリー（消化）	388kcal/100g	0kcal（消化されない）	0kcal（消化されない）	0kcal（消化されない）	
凝固力	やわらかい	強い	非常に強い	強い	やわらかく凝固
溶かす温度	50～60℃	90℃以上	90℃以上	90～100℃	
固まり始める温度	15～20℃	35～60℃	65℃以下	60～80℃	30～40℃
固まったものが溶ける温度	25℃以上（冷蔵保存）	50～80℃（常温で安定）	70℃以上（常温で安定）	80～90℃（常温で安定）	50～100℃以上（常温で安定）
使用量	2～4%	0.5～3%	0.5～3%	1～1.8%	0.2～3%
ph	酸にやや弱い（ph3.5～）	酸にやや強い（ph3.2～）	酸に弱い（ph4.5～）	酸に強い	酸にやや弱い
補足	タンパク質分解酵素を含む食材は固まりにくいいため、加熱して酵素を不活性化させる	冷凍保存できる砂糖と混合する離水しやすい	砂糖濃度があがるほど凝固力がまし透明度が高くなる離水しやすい	凝固には酸が必要酸味の強いフルーツゼリー	凝固には酸が必要溶けても再び固まる

重要！暗記しよう

知っておきたいゼラチンの特性

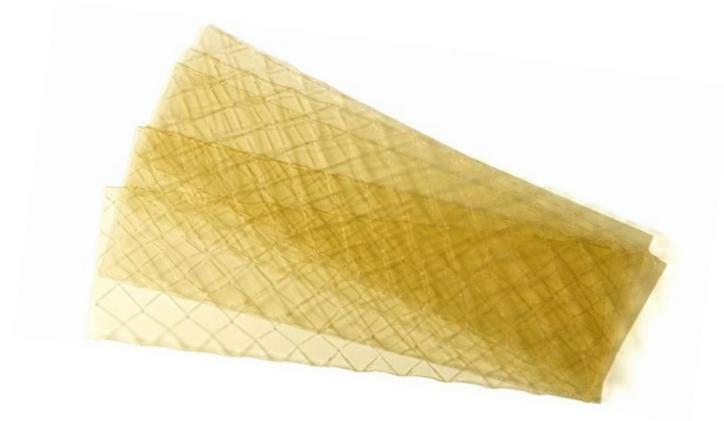
- ・ 原材料は動物性。
- ・ 豚由来のゼラチンは、タンニンやポリフェノールと反応して濁る。
- ・ 口溶けが非常によい。体温でとける。
- ・ 色は黄色がかった透明。
- ・ 溶ける温度・固まる温度・固めたものが溶ける温度。
- ・ タンパク質分解酵素をもつフルーツは加熱が必要。
- ・ 沸騰させると臭みが出て固まる力が弱まることがある。
- ・ 時間経過とともに強度が増し固い食感になる。

ゼラチンの形状

粉末



板（リーフ）



顆粒



- 粉ゼラチンは板ゼラチンで代用できる？
- 性質を理解して用途に応じて使い分けよう。

ゼラチンのグレードとゼリー強度

ゼリー強度とは、ゼラチンの商品価値を決める指標。
数値が大きいほど少ない量で固めることができる。
グレードが高いほど固まる力が強く、精製度が高いため
透明度が高くなる。

シルバー粉末

粉末ゼラチンの定番品
もちもち食感が特徴
4倍量の冷水で15分ふやかす



150gクラス

シルバーリーフ

板ゼラチンの定番品
1枚3.3g 1~2分ふやかす



170gクラス

ゴールドリーフ

美しい仕上がりにこだわる
パティシエにおすすめ
1枚2.5g 1~2分ふやかす



195gクラス

ゴールド粉末

粉末ゼラチンの最高級品
においが極めて少ない
ぷるんとした弾力感が特徴



200gクラス

ゼラチン21顆粒

においが極めて少なく
無色透明。50℃の液体に
振り入れる。



290gクラス

ゼラチン強度 弱い

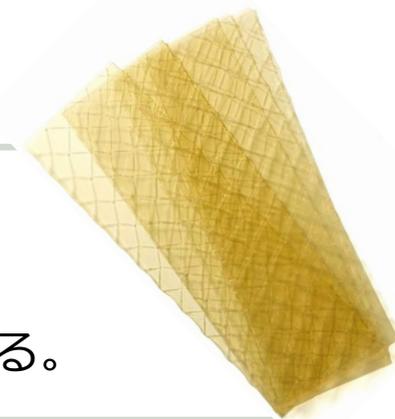


強い

ゼラチンの使い方

板ゼラチン

たっぷりの冷水（5～10℃）の中にゼラチンをつけ、芯が無くなるまでふやかす。
しっかり水気を絞り（キッチンペーパーに吸わせるとよい）温かい素材と合わせる。



粉ゼラチン

ゼラチン量に対して4～5倍の冷水（又は洋酒）にふり入れて、ミニホイッパーで混ぜる。
ラップをかけてふやかす。温めた液体に加える、又は、液体が冷たいときは
粉ゼラチンを湯せん（又は電子レンジ）で溶かして加える。



顆粒ゼラチン

50℃程度（説明書に従う）の材料にそのままふり入れ、よく混ぜて溶かす。
ふやかさずに使える。

【実験】ゼラチン量と固まり方の比較



レシピ

水100g + 砂糖20g + ゼラチン1~4%

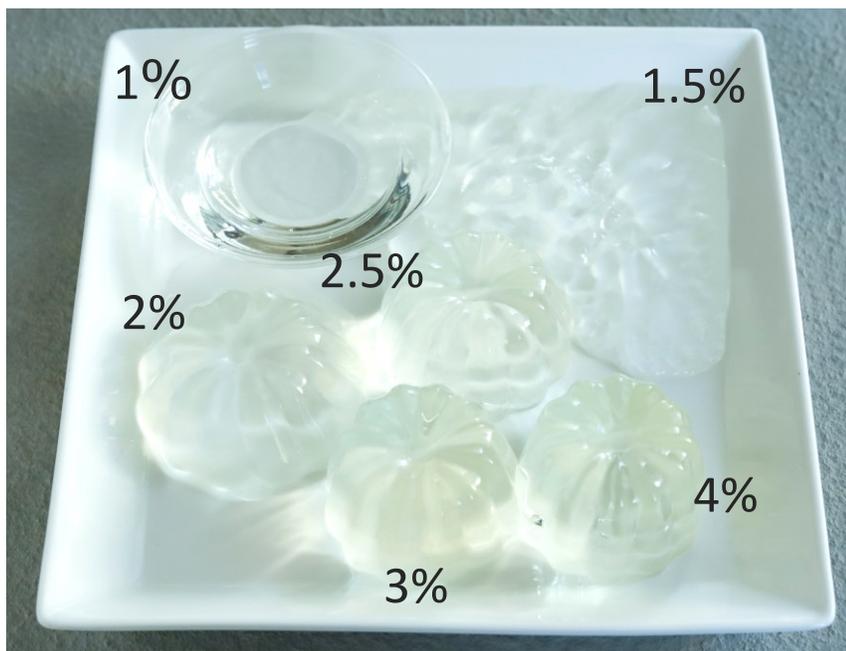
▶ 24時間固める



25°Cの室温で2時間放置

型抜き（保形性）





何%でどれくらいの固さになるか？
イメージできたら好みの固さに調整できる。

~ %で調整

型抜き (保形性)

固まりに影響を与える要因

- ・ 砂糖の量
- ・ フルーツなどの酸
- ・ アルコール
- ・ 乳脂肪分の濃度

仮説を立てて試作し
ゼラチンの分量を調整しよう！



失敗の原因Q&A

Q. ゼラチンを使ったゼリーが固まらない！3つの原因

- ・タンパク質分解酵素をもつ素材。
パイナップル・マンゴー・キウイ・メロン・ナシ・イチジク・パパイヤ・ショウガなど
- ・沸騰させた。
- ・酸味が強い果汁を加えた。

知っておきたいアガーの特性

- ・ 原材料は海藻類。
- ・ ぷるんつるんとしたのど越しのよい食感。
- ・ 溶ける温度・固まる温度・固めたものが溶ける温度。
- ・ 透明度が高い。
- ・ 無味無臭。
- ・ 離水しやすい。
- ・ 早く固まり作業性がよい。
- ・ タンパク質分解酵素をもつフルーツが固まる。

アガーの使い方と注意点

砂糖とよく混ぜる。液体に振り入れてすぐによく混ぜる。
沸騰寸前まで沸かして溶かし、温度が下がらないうちに流し入れる。

使用時の注意点

- ・ 出来上がったゼリー液は手早く流す。
- ・ 酸の強いものと煮立てると固まりにくくなることがある。
- ・ 固まり始めたら混ぜない。

メーカー・製品による違い

メーカー、製品によって
商品名・原材料・使用量・加熱方法・透明度・食感などが異なる。
使い方は説明書に従う。



レシピ指定のアガーなら調整の必要なし！

失敗の原因Q&A

Q. アガーを使ったゼリーがしっかり固まりません。

- ・ 沸騰寸前まで煮立てましたか？
- ・ 砂糖と混合せずそのまま液体に入れていませんか？
- ・ アガー、液体量の計量間違いはありませんか？
- ・ グラスに流し入ってから過度にゆらしたり混ぜていませんか？
- ・ 酸と一緒に長時間煮立てていませんか？
- ・ お使いのメーカーの説明書に従っていますか？
- ・ レシピに見落としはありますか？

Q. アガーを使ったゼリーが急にモロモロになった。

- ・加熱後、ゆっくりしていて温度が下がっていませんか？
- ・氷水で冷やし過ぎていませんか？
- ・温度が低い液体を後から加えていませんか？

対処法

- ・再加熱で溶かして流し入れる。



この2つは
よくある失敗

知っておきたい寒天特性

- ・ 原材料は海藻類。
- ・ 弾力はなく歯切れのよいかための食感。
- ・ 常温で固まる。
- ・ 固まる力はゼラチンの5倍、アガーの2～3倍。
- ・ 無糖で固めると白濁する。
- ・ 砂糖が増えるほど透明度が増し、やわらかくなり、離水しにくくなる。
- ・ 溶ける温度・固まる温度・固めたものが溶ける温度
- ・ 酸が多いともろく崩れやすくなる。
- ・ ゼラチンで固まらない生フルーツ果汁を固められる。

粉寒天の使い方

鍋に水、粉寒天を入れてよく混ぜながら中火で煮溶かす。
沸騰したら火を弱めて2分ほど加熱して煮溶かす。
人肌に温めた液体と砂糖を加えて混ぜる。
熱いうちに型に流し入れ、粗熱がとれたら冷蔵庫で冷やし固める。

寒天には「粉寒天」「棒寒天」「糸寒天」3タイプがある。
講座では「粉寒天」を使用する。

寒天の注意点

- ・ 砂糖を増やすと透明度が増しやわらかくなる。
- ・ 酸が多いとやわらかくもろくなる。
- ・ 乳製品は寒天液が80℃以下になってから加える。
無脂肪乳は分離するのでさける。



知っておきたいペクチンの特性

- りんごの搾りかすや柑橘類の果皮から抽出された多糖類。
- ジャムのとろみ付け、グミの食感を出す、ナパージュなどに使用。
- 安定剤、増粘剤としても利用される。
- 強酸性のもの、乳製品を固めることができる。
- 常温で冷めたときに弾力ある状態にかたまる。
- 糖度やpHが最適な条件から外れると離水する。
- HMペクチンは、酸を加えると急激に固まる性質がある。

ペクチンの使い方

分量の砂糖の一部と（ペクチンの5倍程度）よく混ぜ合わせる。

（水あめ、液糖、油、他の粉末材料でもよい）

水をかき混ぜながら振り入れて溶かす。

- ・液体直接ふりいれるとダマになるので、砂糖とよく混ぜて使用する。

ペクチンの種類

HMペクチン（高メトキシル）

甘みと酸味の強いジャムやパートドフリュイ

高酸度(PH2.5以下)、高糖度(全体の55~80%)によって固まる。

ゲル化剤：高糖度のジャム、ゼリー、パート・ド・フリュイ

増粘剤：フルーツソース

安定剤：酸性乳製品デザート・飲料（分離を防ぐ）

LMペクチン（低メトキシル）

甘みや酸味を抑えたジャムや上掛けのナパージュ

酸や糖度に関係なく、カルシウムやカリウムなどのミネラルとの反応で固まる。

ゲル化剤：低糖度のジャム、フルーツゼリー、乳製品デザート、ナパージュ

増粘剤：フルーツソース、アイスクリーム、シャーベット

ジャムとペクチン

ジャムづくりには、
ペクチン1%、糖度55~65%、ph2.9~3.4ほどの酸が必要になる。

果物によるペクチン含有量

ペクチンが多い

りんご カシス プラム
キウイ オレンジ いちじくなど

ペクチンが少ない

いちご 木苺 あんず さくらんぼ
ぶどう 梨 柿 桃 ブルーベリーなど

未熟・過熟のフルーツに注意
上手くジャムが作れないので
ペクチン量を調整する。

【レシピ】自家製ナパージュを作ってみよう

《材料》

水…180 g

グラニュー糖…80 g

LMペクチン…10 g

柑橘の皮…適宜

ハーブ…適宜

(ミント・レモングラスなど)

レモン果汁…20 g

《作り方》

①グラニュー糖、LMペクチンを混ぜ合わせる。
水を入れた鍋にふり入れて、小さな泡立て器でよく混ぜる。

②柑橘の皮（レモン）、ハーブを入れて中火にかける。
混ぜながら加熱し、軽く沸いたら火をとめてこし器でこす。

③人肌くらいになればレモン果汁を加えて混ぜる。
冷蔵庫で冷やし固める。
使用するときには、電子レンジか鍋で加熱して溶かす。



6時間後
ナパージュを塗ったりりんごは
変色せずフレッシュ感を保つ



進化する凝固剤

さまざまな業務用製品が開発されている。

ハーモニー・スブリモ・ヌートルPF（ピュラトス）



非加熱タイプの無色透明ナパージュ
合成保存料不使用（ベルギー製）

ルストウルジュレ（富士商事）



速乾性でベタつきがなく、
透明でツヤのある仕上がり

1. ゼラチン・アガー・寒天の温度は？

	ゼラチン	アガー	寒天
溶ける温度			
凝固温度			
再び溶ける温度			

2. どんな食感？

ゼラチン

アガー

寒天

3. ゼラチンの量は液体に対して（ ）～（ ）%が目安

4. （ ）とは、ゼラチンの商品価値を決める指標。
 数値が（ ）ほど少ない量で固めることができる。

5. たんぱく質分解酵素をもつ素材8つは？

6. ペクチンが多い果物6つは？

7. 板ゼラチンの使い方

たっぷりの（ ）の中にゼラチンをつけてふやかす。
 しっかり（ ）を絞り、温かい素材と合わせる。

8. 粉ゼラチンの使い方

ゼラチン量に対して（ ）倍の（ ）にふり入れる。
 （ ）で混ぜる。

9. 顆粒ゼラチンは（ ）℃程度の材料にそのままふり入れてよく混ぜて溶かす。

10. アガーの使い方

（ ）とよく混ぜて液体に加える。
 （ ）℃まで沸かして溶かし、温度が下がらないうちに流し入れる。
 メーカーにより違うので（ ）に従う。

11. アガーの特性

- ・（ ）が高い。
- ・（ ）しやすい。

12. 寒天の使い方

沸騰したら火を弱めて（ ）分ほど加熱して煮溶かす。

13. ペクチン2種類とそれぞれの主な用途は？

- （ ）ペクチン _____
- （ ）ペクチン _____