

茨城県の河内町とは



河内町給食センター
H2年建設～H17年稼働停止



※町内の
62%が水田

人口：9,126人
(2015年9月)
面積：44.2km²
水田：27.0km²

茨城県稲敷郡河内町の量産工場

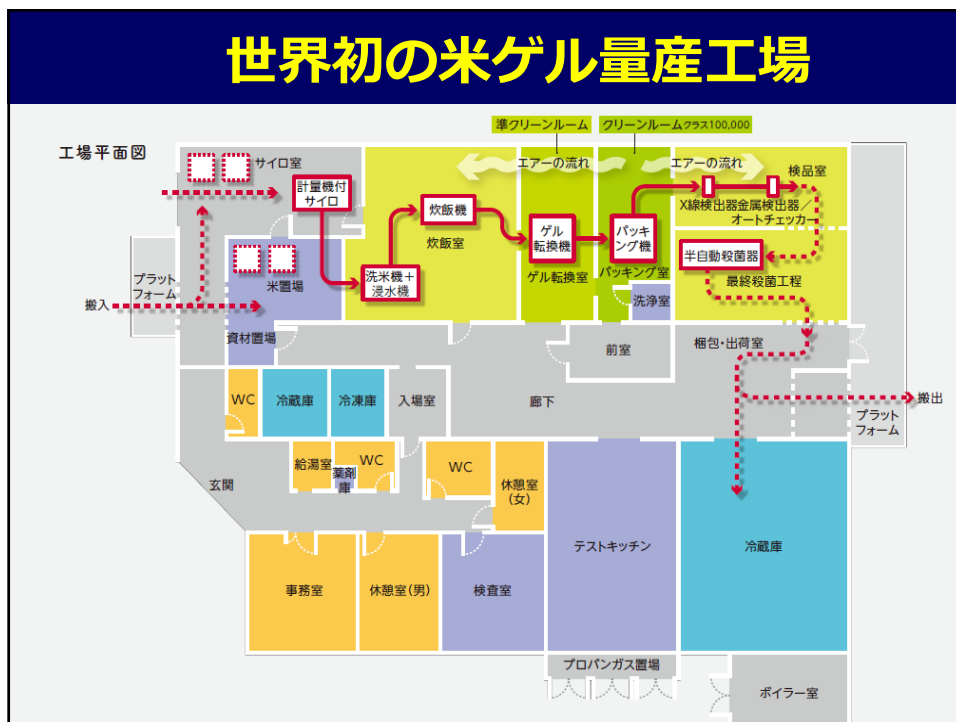


旧河内町給食センター
H2年建設～H17年稼働停止


工場に改築時の写真
H28/11/13竣工

河内町
62%が水田

生産能力：2 t / dayのパイロットプラント



商品名：「Rice gelée ライスジュレ」

	白米 ハード or ソフト	玄米 ハード or ソフト								
商品写真										
種類	3kg/パック 1kg/パック 300g/パック	3kg/パック 1kg/パック 300g/パック								
仕様	ハードは、白米：水=1:2 ソフトは、白米：水=1:4	ハードは、玄米：水=1:2 ソフトは、玄米：水=1:4								
賞味期限	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">賞味期限</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>保存条件</td> <td>1℃以上、10℃以下で保存</td> </tr> <tr> <td>賞味期間</td> <td>製造日より 356 日間</td> </tr> <tr> <td>表記方法</td> <td>17. 10. 25</td> </tr> </tbody> </table>		賞味期限		保存条件	1℃以上、10℃以下で保存	賞味期間	製造日より 356 日間	表記方法	17. 10. 25
賞味期限										
保存条件	1℃以上、10℃以下で保存									
賞味期間	製造日より 356 日間									
表記方法	17. 10. 25									
使用方法	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">使用方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">冷えて硬くなった場合は真空包装のまま湯煎又は電子レンジで緩めてご使用ください。</td> </tr> </tbody> </table>		使用方法		冷えて硬くなった場合は真空包装のまま湯煎又は電子レンジで緩めてご使用ください。					
使用方法										
冷えて硬くなった場合は真空包装のまま湯煎又は電子レンジで緩めてご使用ください。										

実際の米ゲル（ライスジュレ）は七変化



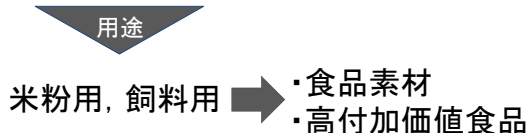
米の種類：高アミロース米とは

もち米 : アミロペクチン(100%)...粘り

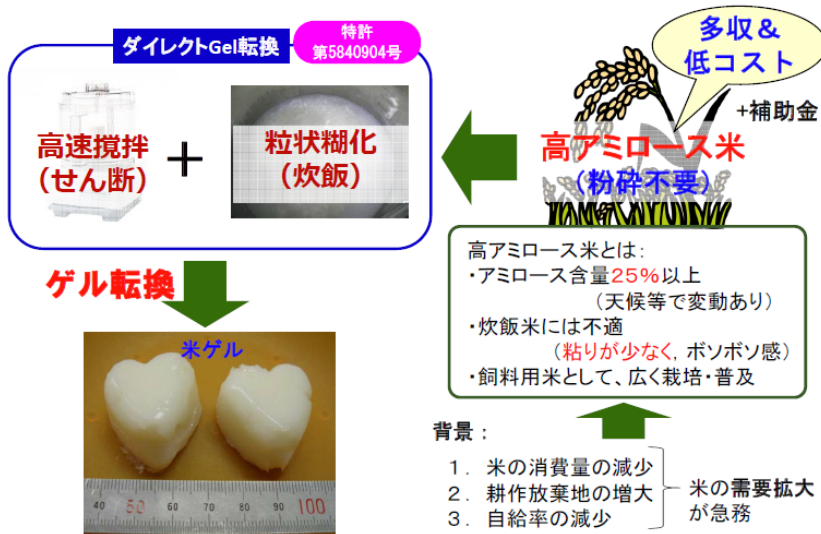
うるち米 : アミロペクチン + **アミロース**

- 低アミロース米 ◀ 某コンビニが「冷めても美味しいお米」で大ヒット
- 中アミロース米 ◀ コシヒカリに代表される通常の炊飯米
- **高アミロース米**
 - ・アミロース含量**25%**以上(天候等で変動あり)
 - ・炊飯米には不適(**粘りが少なく**, ポソポソ感)
 - ・**低コスト**生産可能、**多収**の品種もあり

これまでは...



米ゲルとは



アミロース含量の違いによる物性の変化



ヒメノモチ (0%) < コシヒカリ (16%) < モミロマン (28%)

もち米 : アミロペクチン(100%)...粘り
うるち米 : アミロペクチン + **アミロース**

- > 低アミロース米
 - > 中アミロース米
 - > 高アミロース米
- ・アミロース含量25%以上(天候等で変動あり)
・炊飯米には不適(粘りが少なく、ボンボン感)
・低コスト生産可能、多収の品種もあり

特徴1：幅広く物性を制御可能



ゆるめのゼリー

用途例：(いずれも食品表示は、「米」)
・添加剤、増粘剤
・保湿性付与(しっとり)



ゴムのような高弾性

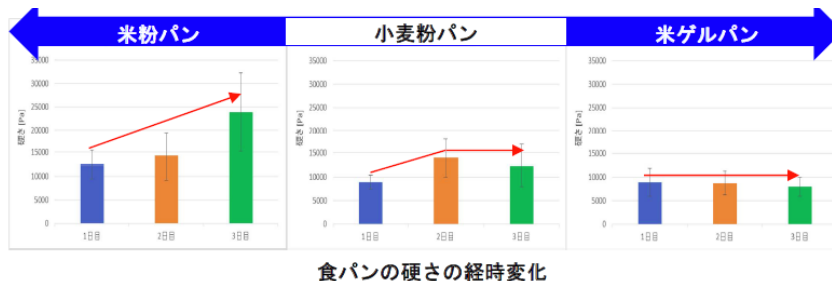
用途例：
・保型性付与(ゼラチン代替)
・硬さの調整剤

具体的な食品への応用例

パン、洋菓子、和菓子、クリーム/フィリング類、麺類、ドレッシング、介護食、ダイエット食、栄養補給飲料・・・等



特徴 2 : 硬化や離水がしにくい



離水のしにくさ
= 保水性



冷凍 & 解凍を繰り返したシュークリーム
※クリームから離水が少なく、ベチャベチャにならない



1週間後のチョコレートムース
※離水せず、はじめの物性のまま

特徴 2 : 硬化や離水がしにくい



冷凍 & 解凍を繰り返したシュークリーム
※クリーム：ゲルで形状維持
シュー：ゲルで作成
※クリームから離水が少なく、ベチャベチャにならない



小麦の代替



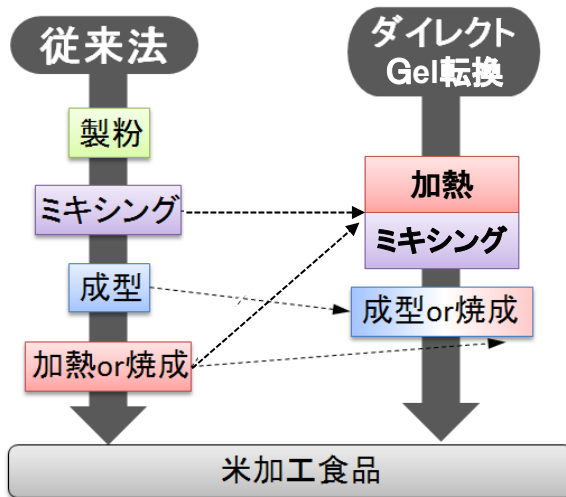
1週間後のチョコレートムース
※離水せず、はじめの物性のまま



カロリーOFF
(37%カット)

特徴3：工程の簡略化

米ゲルは、既にα化されているので、成形or焼成のみ



大幅な簡略化の具体例（シュー生地）

※通常レシピ①②③④⑤⑥

- ① 薄力粉をふるっておく。卵をむらのないようによく溶いておく。
- ② 鍋に水、バター、サラダ油を入れ、強火で完全に沸騰したら火から下ろす。
②のポイント！
ふつふつと黄色い泡がでできます。細かな白い泡がでてくるまで一気に沸騰させます。
- ③ 沸騰したら火から下ろし、薄力粉を一度に加えて粉っぽさ（玉）が無くなるまで木ヘラで良く練り混ぜる。
※注意！ここは手早く
- ④ もう1度練り混ぜながら20秒程度弱火にかけ生地を温めます。
※注意！ かけ過ぎると卵を加えた際に焼き卵になってしまう

※米ゲル代用レシピ①②③

- ① 米ゲルを温めておく。油を入れ攪拌する。
- ② 溶いた卵を約1個分程加えて練り混ぜる。その後は少しずつ加えながら様子を見る。
- ③ ヘラで生地を持ち上げ、ボタリと最初の生地が落ち、その後▼状に垂れ下がり、しばらく経って落ちてくる状態になったらストップ。

- ポイント：
- ・沸騰不要！
 - ・温度管理不要！
 - ・卵と油を削減

特徴4：成形のしやすさ



絞り出し成形

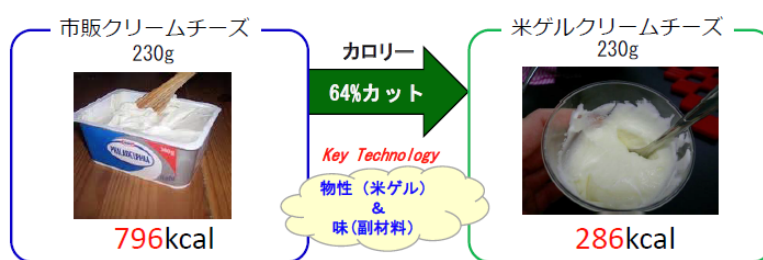


型で簡単に成形

※硬化剤（卵，ゼラチン）不使用

特に、洋菓子に有効！

特徴5：カロリー低減&アレルギー対策



玄米シュークリーム
(内外とも小麦ゼロ)



アイスクリーム(米と水、砂糖だけ！)
・溶けにくい
・低コスト
・カロリーオフ
・様々な食感を設計可能



チーズケーキ
(チーズ・小麦不使用)

ライスジュレによるカロリー低減効果

チキン南蛮での事例

	唐揚げ部分		タルタルソース	合計
	鶏肉	鶏肉以外		
通常のチキン南蛮	245kcal	171kcal	227kcal	643kcal
	計 416kcal			
	↓ 39% 減			
ライスジュレのチキン南蛮	245kcal	105kcal	105kcal	455kcal
	計 350kcal			
	↓ 16% 減		↓ 53% 減	↓ 29% 減

ポイント

- ・ライスジュレに油と豆乳を抱き込めて (+米粉) バッター液を作成。衣として絡めて、オーブンで揚げ焼。
- ・タルタルソースも、卵の代替として、ライスジュレでマヨネーズを作成し、アレルギー対応とともに、油を大幅に減量。



協力：株式会社AIHO 管理栄養士 兒玉恵里子様

オーブンでの揚げ焼き事例



カロリー摂取への実用化事例

アスリート向けのカロリー補給食品



1. 日本人のエネルギー源の**コメ**に着目して開発
2. スポーツ時の補給食の形状は液体やジュレが多いが、「**敢えて固形のものも含ませ、噛むことにより分泌される唾液の働きも考えた**」

サプリメント

ライスピュレ

ショップ在庫有 NEW

加算ポイント: 3pt

商品コード: B1902123

通常価格: ¥ 237 税込

¥ 237 税込

数量

カートに入れる

お気に入りに追加

モデル B1902123 ライスピュレ

商品名 ライスピュレ

味 **りんごとはちみつ味**

特徴6： 乳化米ゲルの機能

米ゲル添加ドレッシングと対照（増粘多糖類添加）の比較



米ゲル添加品の方が乳化ムラが少なく、物性(流動性)も維持している。

特徴6： 乳化米ゲルの機能

米ゲル添加ドレッシングと対照（増粘多糖類添加）の比較



米ゲル添加品が油分離がほとんど見られないのに対し、対照品は大きく油分離している。

特徴6： 乳化米ゲルの機能



(左)乳化米ゲル添加ジェラート、(右)黒糖入り乳化米ゲル添加ジェラート
(どちらも乳成分無添加)

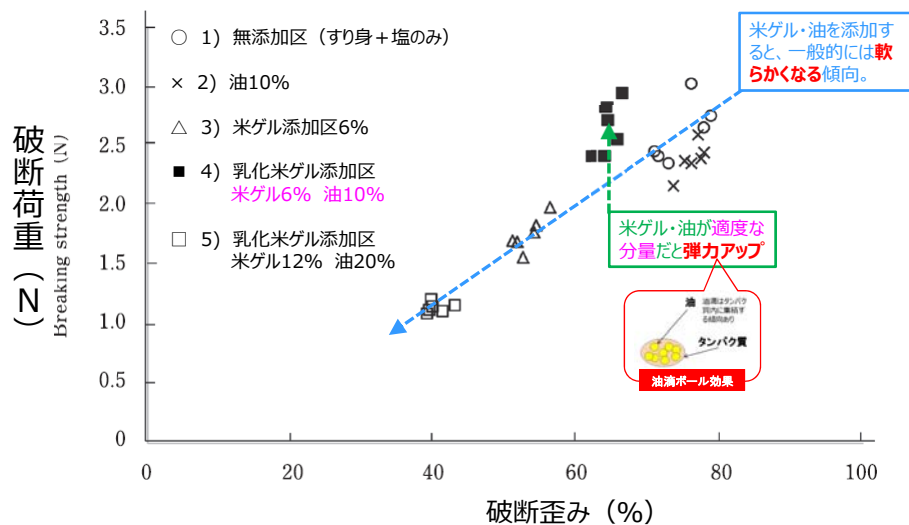
特徴6： 乳化米ゲルの機能



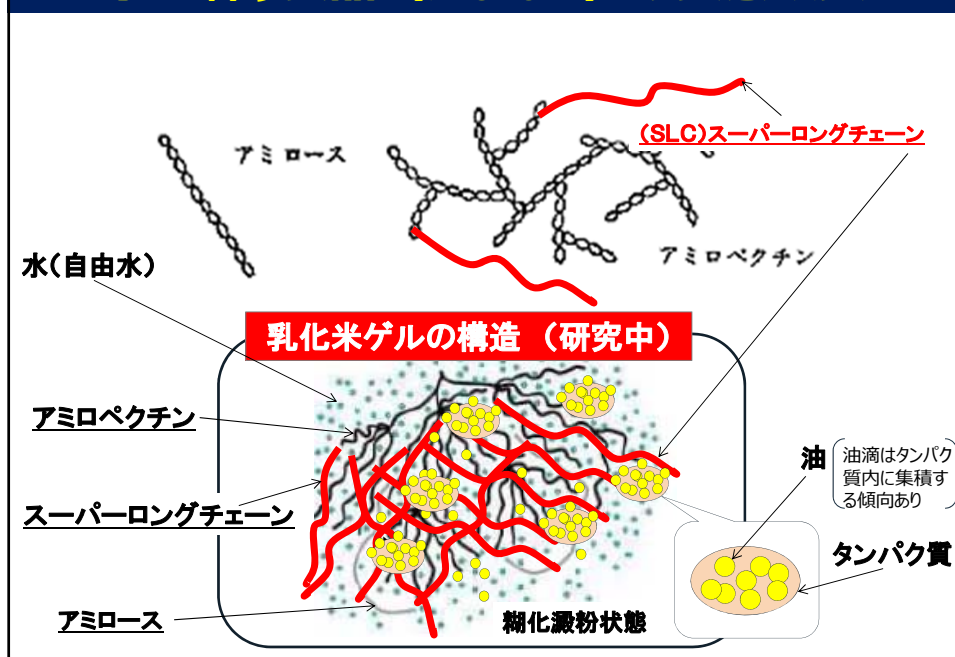
- ・試験区分の離水なし。
- ・試験区ではパーム油由来のねっとり感があり結着も良い。
- ・ただし肉そのものの(肉由来の)結着性はやや弱い。
- ・パーム油以外の部分(2/3分の油脂)を変更することで付加価値をつけることが可能。

水産練り製品（かまぼこ）の食感改良

従来品（無添加区）との貫入試験による比較



水産練り製品（かまぼこ）の食感改良



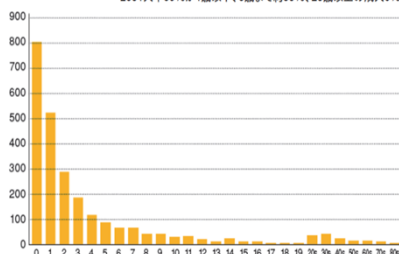
ターゲット市場

① グルテンフリー市場

全人口の1~2%(乳幼児に限定すると約10%)の方々が何らかの食物アレルギーを持っている。(厚生労働省)

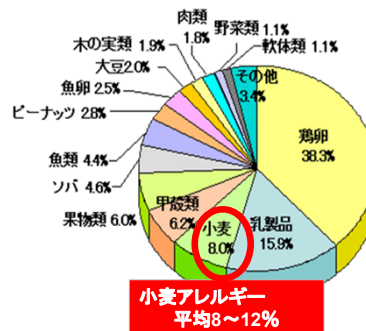
即時型食物アレルギーの全国モニタリング調査

2501人中53%が1歳以下、5歳まで約80%、20歳以上の成人8%



資料：厚生労働科学研究費補助金 免疫アレルギー疾患等予防・治療研究事業「食物アレルギーの発症・重症化予防に関する研究」平成20年度

■アレルギーの原因食べ物



小麦アレルギー
平均8~12%

小麦アレルギー：人口のヨーロッパ4% アメリカ6%が小麦アレルギーといわれている

ターゲット市場

②低カロリー市場

おいしさと健康
Glico 80kcal カロリコントロールアイス



食物繊維6g以上 砂糖不使用 豆腐使用

米ゲル
低カロリー
アイス
溶けない
ソフトクリーム

ターゲット市場

③添加物フリー市場

増粘

液体をネバネバにしたり
さわり心地を変化させる



ジャムの製造に 欠かせない
ペクチンの代替

ゲル化

液体をかっちり固める



ゼリーなどを固める際に 使
用される寒天の代替

安定化

液体中に固形分などが浮
いたままにする



ドレッシングなどの増粘、懸濁
安定を目的に使用される
キサンタンガムの代替

ゲル化増粘安定剤を米ゲルで代替すると 原材料名：米 の表示のみ

写真：DSP五協フード&ケミカル株式会社様HPより引用

ターゲット市場

④インバウンドの訪日客への対応 & 米を使った新たな食文化の展開

訪日外国人客数と消費総額（四半期データ）



出所：国土交通省観光庁「訪日外国人消費動向調査」よりSMBC日興証券作成



食品表示法（消費者庁）（安定剤：米ゲルで代替した場合）

加熱食肉製品（包装後加熱）

名称	チルドハンバーグ
原材料名	<p><ハンバーグ>食肉(鶏肉、豚肉、牛肉)、たまねぎ、つなぎ(パン粉、粉末状植物性タンパク質、でんぷん)、粒上植物性たん白(大豆:遺伝子組み換えでない)、トマトケチャップ、りんごびゅーれ、砂糖、食塩、香辛料、安定剤(グァーガム)、調味料(アミノ酸)、着色料(カカオ色素、カラメル、食品酸化Ca、<u>米ゲル</u>)</p> <p>< ●●●● >しょうゆ、でんぷん、砂糖、でんぷん、にんにく、植物油、香辛料、着色料(カラメル)、<u>粘着剤(キサンタンガム)</u>、調味料(アミノ酸)</p>
内容量	●●●●●
賞味期限	25.6.12
保存方法	●●●●●
製造者	<p>○ 株式会社</p> <p>○ 県 ○ 市 ○ 町 ○ ー ○ ー ○</p>

米ゲルで代替すると
原材料名：米のみ




米ゲルを活かした食品の事例①

No	引合い先/商品名	米ゲルの特長
1	生クリーム大福餅 	餅の生地に米ゲル20%添加 生クリームに米ゲル10%添加 時間がたっても生地はもちもちしっとり 生クリームは溶けにくい。
2	お米クロワッサン ライクロ 	米粉70% 米ゲル10%添加 お米の自然の甘みを感じる美味しいパン しっとり感、もちもち感が1週間以上持続
3	グルテンフリー フィナンシェ 	米粉・米ゲルで100% 小麦ゼロ パサツキなく・しっとり感・もちもち感持続

米ゲルを活かした食品の事例②

No	商品名	米ゲルの特長
4	カレーパンのルー 	既存のカレーパンは具の水分が パンに移り中が空洞になって硬い ルーのみになってしまう。 米ゲルの水分を保持するの能力 を活かした水々しいカレーパン
5	大豆バーガー 	大豆ビーンズのつなぎに米ゲル を利用する
6	ドレッシング 	安定剤のキサンタンガムの代替 乳化米ゲルを添加する 乳化米ゲル＝米ゲル×米糠油

米ゲルを活かした食品の事例③

№	商品名	米ゲルの特長
7	冷凍餃子の皮 	米ゲルを添加する事によって餃子の皮をしっとり、もちもち感を持続させる
8	うどんの添加剤 	うどんに強力粉を使ってしまうと硬すぎたり、ぼそぼそした食感になってしまうことがあります。米ゲルを添加することでしっとり、もちもち、老化が防止されます。
9	米粉100%クレープ 	米粉100%のクレープは 老化が早く冷めると硬くなって折り曲げると割れてしまう。米ゲルを添加することでしっとりもちもち感が持続し老化防止可能

米ゲルを活かした食品の事例④

№	商品名	米ゲルの特長
10	冷凍炒飯 冷凍ピラフ 冷凍おにぎり 	冷凍炒飯・ピラフ・おにぎりは冷凍焼けや、冷凍保存中に水分が蒸発して品質が低下してしまう。乳化米ゲルを添加することによって炊飯米をコーティングする。
11	米ゲル入りアイスクリーム ・ソフトクリーム 	米ゲルを添加することによって溶けにくいアイスクリーム・ソフトクリームの新商品が出来る。
12	グルテンフリーベーグル 	米粉+米ゲル(25%)でベーグルを作る。米ゲルの水分保持能力によって湯煎工程なしでグルテンフリーベーグルが出来る。

米ゲルを使用した商品ブランド名：by ヤンマー



Rice gelée
ライス ジュレ

事例紹介：生クリーム大福餅

土浦：宮本和菓子店



お好み焼きチェーン「千房」

「千房」様でのグルテンフリーお好み焼『新味』の誕生

千房さまの課題

米粉だけでは焼いたときに
水分が抜けて生地が硬くなってしまふ・・・



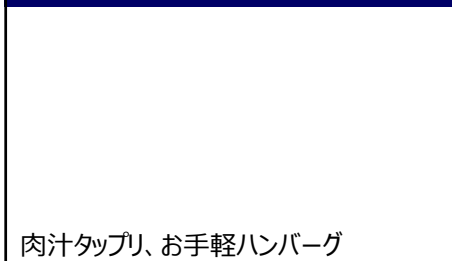
ライスジュレで、
水分を保持してふっくらとした仕上げを実現！



グルテンフリー食パン



ライスジュレを使った食品 1



肉汁タッブリ、お手軽ハンバーグ



グルテンフリーのクリームシチュー



ライスジュレを使った食品 2



グルテンフリー
チョコレートケーキ



グルテンフリー
シュークリーム



生チョコ風抹茶トリュフ
(生クリーム不使用)

シュー皮の作成ビデオ



ジュレ・クリームの製造ビデオ



米ゲルのレシピ集の紹介

ライステクノロジーレシピ集（シュークリーム、モカクリーム）

<http://bit.ly/2SBP7EZ>

和食レシピ集（抹茶トリュフ）

<http://bit.ly/2qoxY4Z>

下記には、その他、様々なレシピが掲載されています。

ライスゲルの購入も、下記サイトからできます。

<http://bit.ly/2CT43cx>

（1kg、3kgの業務用は別途問い合わせ下さい）

ご清聴いただきありがとうございました



KOME Gel Project

お問い合わせ先: komegel@gmail.com

Webサイト: <http://komegel.jp>