

弊社加水分解物のご紹介  
米糖化液(米飴・ライスミルク)

製品名:「うるち米飴AF6」「RS-250AF6」

 **たかい食品株式会社**

## はじめに:

弊社開発の加水分解技術が、「フード・アクション・ニッポン アワード2015」  
研究開発・新技術部門の優秀賞を受賞。同技術を利用して、  
うるち米糖化液「うるち米飴AF6」の量産製造を確立し、販売を開始しました。  
なお、うるち米澱粉糖化液「RS-250AF6」、うるち玄米糖化液「うるち玄米米飴AF6」も  
量産製造が可能となっています。



1000年以上前より日本に存在し、古来より伝わる伝統的手法で作られている「米飴」。  
自然甘味料として利用されておりますが、その製造には非常に時間と手間が掛かり、  
結果的に高価な商品になり、一部の高級和菓子やマクロビオテックでの甘味料使用などに限られています。

現代においては安価な精製糖を大量に摂取することで私達の健康に悪影響を及ぼすとして  
糖質が見直され、今まさに自然甘味料を求められるようになってきました。

このニーズに応えるべく、弊社が確立した新しい糖化技術を用いることで「新タイプの米飴」の量産製造が  
可能となり、且つ、お米の栄養成分をそのまま活かした風味リッチな自然甘味料を新しい形で提供することが  
可能になりました。

今回の製品には、弊社製品JU-800Aを原料として使用。

これを元に各種アミラーゼを添加し糖化を行ったうるち米糖化液「うるち米飴AF6」は  
上述したように従来の製法で作られる市販の米飴以上にお米の風味・旨みが豊かな製品です。

また、ライススターチを元に糖化を行ったうるち米澱粉糖化液「RS-250AF6」は  
うるち米飴AF6とは対照的にすっきりとした甘みが特徴です。

他に、玄米を元に糖化を行ったうるち玄米糖化液「うるち玄米米飴AF6」は  
玄米の栄養成分を余すことなく活用し更に風味豊かな味わい・甘みが特徴です。

# 米糖化物の主な用途・効果

## ①飲料・調味料用途

飲料全般、また食品全般への自然甘味料、みりん、はちみつ代替として利用可。

簡単なドリンク例として、

うるち米飴AF6(もしくはRS-250AF6)を“1”に対し、炭酸水“3”で混ぜることで、

簡単に乳酸系の炭酸飲料ができます。レモン風味の炭酸水にしますと、また違う味わいになります。

## ②製菓・製パン用途

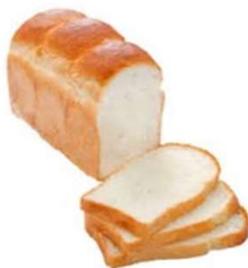
風味(お米の自然な甘み・旨み、焼き上がりの香ばしさなど)

食感(しっとり感、口溶け感)老化耐性の向上などの機能が付与されます。

## ③乳酸発酵原料用途

各種乳酸菌種(別紙データ参照)においても、発酵は良好。

アレルギーフリー(乳由来)のお米ヨーグルトの原料としても有用です。



イメージ画像

# リンゴジャムレシピ

## 材料と分量

### A(写真左)

|          |      |
|----------|------|
| リンゴ      | 450g |
| グラニュー糖   | 50g  |
| うるち米飴AF6 | 50g  |

### B(写真右)

|           |      |
|-----------|------|
| リンゴ       | 450g |
| グラニュー糖    | 50g  |
| RS-250AF6 | 50g  |

※リンゴは芯、皮を除き450g



- ①リンゴの皮をむき、芯を取り、いちよう切りにする。(りんごは紅玉を使用)
  - ②鍋にAの材料すべて入れ、弱火で火にかける。(Bも同様)
  - ③15~20分ほど鍋底が焦げないように木べらなど使い、ひっくり返しながら煮る。
  - ④煮沸消毒した瓶に入れたら出来上がり。
- ※長期保存しない場合は密閉容器ではなく、耐熱容器に入れすぐに使う。

## 特徴

### A.うるち米飴AF6

色は薄い橙色。粘度が強くダレない。コクのある甘み。

### B.RS-250AF6

色は乳白色。Aと比較すると粘度は弱い、キレのある甘み。

※どちらとも糖度は50±5度ほど。

# 牛乳寒天(みかん入り)レシピ

## 材料と分量

### A.うるち米飴AF6無し

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| みかんの缶詰                | 1缶(425g) |
| 内、みかん245g、シロップ100ml使用 |          |
| 牛乳                    | 500ml    |
| 粉寒天                   | 2g       |
| 砂糖(上白糖)               | 100g     |

### B.うるち米飴AF6有り

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| みかんの缶詰                | 1缶(425g) |
| 内、みかん245g、シロップ100ml使用 |          |
| 牛乳                    | 500ml    |
| 粉寒天                   | 2g       |
| うるち米飴AF6              | 70g      |
| 砂糖(上白糖)               | 30g      |



## 工程:

- ①みかんの缶詰を開け、みかんを容器へ入れる。シロップは捨てずに残す。
- ②鍋に牛乳、砂糖(Bはうるち米飴AF6も投入)、粉寒天を入れ、**弱火**で15~20分ほど温める。  
※温めている間は、かき混ぜ続ける

- ③みかんの缶詰から取り出しておいた、シロップを100ml入れ、よくかき混ぜる。
- ④鍋の液体をみかんを入れた容器へ流し込む。(気泡が立たないように静かに)
- ⑤冷蔵庫で冷やし出来上がり。

## うるち米飴AF6配合品の特徴:

食感は口溶けが良くなります。風味はまろやかになり、優しい甘みとほのかなお米の旨味が感じられます。固さは粉寒天の量(2~4g)で調節してください。うるち米飴AF6(Brix約50、水分約50%)と糖類の配合量はお好みで調整してください。米麴、もしくは酒粕を少し添加すると「甘酒風牛乳寒天」も出来ます。

# うるち米飴AF6使った実験

## 内容:

うるち米飴AF6と「他製品」を合わせ凍らせるだけでアイスクリーム(氷菓)が出来るかどうか。



## 工程:

①うるち米飴AF6と

A.オレンジジュース

B.クリームチーズ

C.ヨーグルト

個々で混ぜ、冷凍に入れる。

②2時間後に冷凍庫から取り出し混ぜ合わせ、再度冷凍庫へ。これをもう一度繰り返す。

④1日冷凍庫へ入れ、出来上がり。

## 結果:

A.うるち米飴AF6を2に対し、100%オレンジジュースを1で合わせたもの。

→オレンジの風味とうるち米飴AF6の優しい甘みが残る。シャーベット状。オレンジの酸味はほぼ消えた。

B.うるち米飴AF6とクリームチーズ1:1で合わせたもの。

→クリームチーズの濃厚さにうるち米飴AF6の甘みが合う。アイスクリーム状。

C.うるち米飴AF6を2に対し、ヨーグルトを1で合わせたもの。

→うるち米飴AF6の風味が強く、最後にヨーグルトの爽やかさが残る。

アイスクリームとシャーベットの中間の滑らかさ。

## うるち米飴AF6調味料使用例

### 【万能タレへの活用】

万能タレは、煮物、鍋、テリヤキソース、蒲焼のたれ、焼肉のたれなど様々な用途で使うことが可能。



※万能タレ使用例(1)  
豚肉の生姜焼き



※万能タレ使用例(2)  
ぶりの照り焼き

### 【万能タレ配合例】

|          |      |
|----------|------|
| しょうゆ     | 100g |
| みりん      | 100g |
| 酒        | 100g |
| うるち米飴AF6 | 210g |

### 【作り方】

1. うるち米飴AF6以外の材料を鍋に入れ、沸騰させアルコール分を飛ばす。
2. 最後にうるち米飴を入れ、よくかき混ぜて完成。

・砂糖、はちみつなどの甘味料、みりんの置き換えとして使用可能。  
砂糖やみりんでは出せない“コク”や“深み”を付与。

・うるち米飴AF6はとろみがあり、食材とよく絡む。

上記和食の他に、中華、洋食に幅広くご使用下さい。

## 「うるち米飴AF6」と「RS-250AF6」の違い:

たんぱく質分を含む「うるち米飴AF6」とたんぱく質分を含まない「RS-250AF6」では以下の違いが認められる。

### 【うるち米飴AF6】

使用原料:うるち精白米粉

原料のたんぱく含有率:約6%

#### ＜官能評価＞

色相:濃い乳白色(やや黄色味を帯びる)

粘性:とろみ感強い

甘味:米の風味豊かなコクのある甘味

※たんぱく質分がアミノ酸に分解されているため、糖液自体に旨味・コクとなって現れるのが特徴。

### 【RS-250AF6】

使用原料:うるち米デンプン

原料のたんぱく含有率:1%以下

#### ＜官能評価＞

色相:薄い乳白色

粘性:とろみ感弱い

甘味:風味は弱いがスキッとした甘味

※たんぱく質分が極めて少ないため、うるち米飴AF6と比較して甘味を強く感じる。  
また、色相については黄色味を帯びることはない。

## 糖組成データ、色相比较:

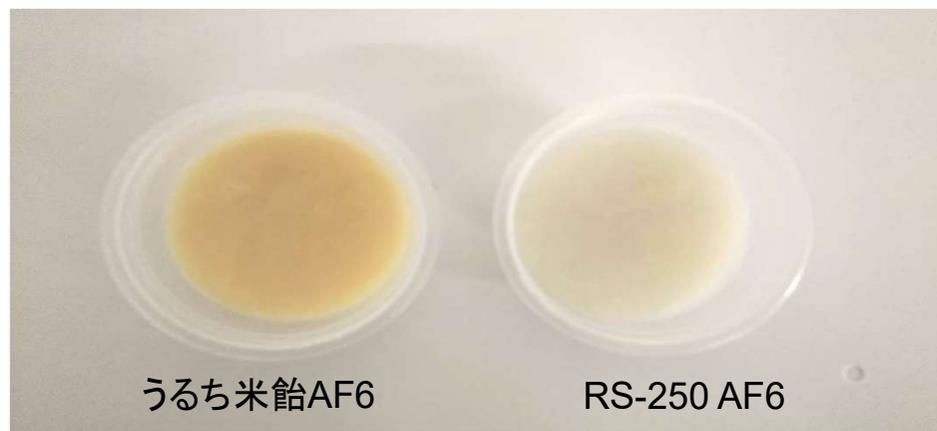
弊社製品の糖組成は**ほぼ1糖(グルコース)**になっており、既存米飴に比べ、**甘味度が高く**(Brixを合わせた場合)、特にうるち米飴AF6は旨みも強くなっております。

色相はうるち米飴 AF6が濃い乳白色、RS-250 AF6が薄い乳白色、既存米飴は透明褐色です。

\* 糖組成データ (この数値は代表値であり、品質保証値ではありません。)

|            | 1糖(グルコース) | 2糖マルトース | 3糖    | 4糖~   |
|------------|-----------|---------|-------|-------|
| うるち米飴 AF6  | 98.06     |         | 1.94  |       |
| RS-250 AF6 | 99.67     |         | 0.33  |       |
| 既存米飴(参考値)  | 7.00      | 57.00   | 13.00 | 23.00 |

\* 色相比较:



# 含有アミノ酸データ:

・うるち米飴AF6は既存米飴の約6倍のアミノ酸を含みます。  
その為、比べて奥行きのある深い旨みがあります。

| 分析試験項目   | うるち米飴 AF6   |        | 参考値(既存米飴)   |        | 比較(倍)         |
|----------|-------------|--------|-------------|--------|---------------|
|          | 結果(mg/100g) | 比率     | 結果(mg/100g) | 比率     | うるち米飴AF6/既存米飴 |
| アルギニン    | 232         | 8.5%   | 26          | 5.5%   | 8.9           |
| リジン      | 92          | 3.4%   | 20          | 4.2%   | 4.6           |
| ヒスチジン    | 73          | 2.7%   | 9           | 1.9%   | 8.1           |
| フェニルアラニン | 147         | 5.4%   | 16          | 3.4%   | 9.2           |
| チロシン     | 117         | 4.3%   | 6           | 1.3%   | 19.5          |
| ロイシン     | 228         | 8.4%   | 32          | 6.7%   | 7.1           |
| イソロイシン   | 111         | 4.1%   | 13          | 2.7%   | 8.5           |
| メチオニン    | 69          | 2.5%   | 7           | 1.5%   | 9.9           |
| バリン      | 162         | 5.9%   | 22          | 4.6%   | 7.4           |
| アラニン     | 154         | 5.6%   | 32          | 6.7%   | 4.8           |
| グリシン     | 130         | 4.8%   | 27          | 5.7%   | 4.8           |
| プロリン     | 131         | 4.8%   | 24          | 5.1%   | 5.5           |
| グルタミン酸   | 474         | 17.4%  | 123         | 25.9%  | 3.9           |
| セリン      | 143         | 5.2%   | 28          | 5.9%   | 5.1           |
| スレオニン    | 101         | 3.7%   | 16          | 3.4%   | 6.3           |
| アスパラギン酸  | 259         | 9.5%   | 55          | 11.6%  | 4.7           |
| トリプトファン  | 37          | 1.4%   | 7           | 1.5%   | 5.3           |
| シスチン     | 66          | 2.4%   | 12          | 2.5%   | 5.5           |
| 計        | 2,726       | 100.0% | 475         | 100.0% | 5.7           |

※ 日本食品分析センター様にて測定。

- 部分＝必須アミノ酸
- 部分＝旨味成分
- 部分＝準必須アミノ酸

分析数値は規格保証値するものではありません。

# 米糖化液の乳酸発酵試験データ

|          |   |  |           |      |            |      |
|----------|---|--|-----------|------|------------|------|
| 【試料】     | うるち米飴 AF6 (Brix 50、原料:うるち白米)<br>RS-250 AF6 (Brix 52、原料:うるち米澱粉)  |  |           |      |            |      |
| 【乳酸菌前培養】 | 種菌をMRS培地10mlで培養(30°C24時間)<br>遠心集菌し、滅菌生理食塩水で菌体を洗浄<br>滅菌生理食塩水10mlに懸濁(乳酸菌懸濁液)  |  |           |      |            |      |
| 【方法】     | 各米糖化液試料を2倍希釈し、50mlコニカルチューブに45mlずつ分注<br>乳酸菌懸濁液を0.45ml添加し、30°Cで培養   |  |           |      |            |      |
| 【結果】     | 各種乳酸菌による米糖発酵物のpH  |  |           |      |            |      |
|          |   |  | うるち米飴 AF6 |      | RS-250 AF6 |      |
|          | 菌株No.   | 菌種   | 24h       | 48h  | 24h        | 48h  |
|          |   | 発酵前  | 6.07      | 6.20 | 6.54       | 6.75 |
|          | 2   | <i>Lactobacillus casei</i> (市販株)               | 3.30      | 2.85 | 3.45       | 3.02 |
|          | 4   | <i>Lactococcus lactis</i> (市販株)                | 3.95      | 3.65 | 4.49       | 3.49 |
|          | 8   | <i>Lactobacillus plantarum</i> (市販株)           | 3.30      | 3.03 | 3.50       | 3.13 |
|          | 9   | <i>Enterococcus faecalis</i> (市販株)             | 4.08      | 3.62 | 4.55       | 4.06 |
|          | 10  | <i>Lactobacillus brevis</i> (市販株)              | 4.25      | 3.44 | 5.27       | 3.83 |
|          | 11  | <i>Lactobacillus acidophilus</i> (市販株)         | 3.55      | 2.90 | 3.85       | 3.06 |
|          | 12  | <i>Pediococcus pentosaceus</i> (市販株)           | 4.11      | 3.56 | 5.20       | 3.73 |
|          | 13  | <i>Enterococcus faecium</i> (市販株)              | 4.60      | 3.67 | 4.54       | 4.20 |
|          | 14  | <i>Leuconostoc mesenteroides</i> (市販株)         | 3.32      | 3.10 | 3.52       | 3.13 |
|          | 15  | <i>Lactobacillus fermentum</i> (市販株)           | 3.89      | 3.64 | 4.41       | 3.91 |
|          | U1  | <i>Lactobacillus sakei</i> UONUMA-1 (新潟県特許微生物) | 3.60      | 3.36 | 4.08       | 3.73 |
|          | U2  | <i>Lactobacillus sakei</i> UONUMA-2 (新潟県特許微生物) | 3.72      | 3.43 | 4.43       | 3.93 |
|          | U3  | <i>Lactobacillus sakei</i> UONUMA-3 (新潟県特許微生物) | 3.43      | 3.12 | 3.52       | 3.12 |
| 【官能評価】   | 概ねいずれの乳酸菌種においても発酵は良好<br>うるち米飴は特に発酵良好で発酵物の食味が良好<br>菌種によって風味は異なるが、pH3.5前後まで発酵させると酸味と甘味のバランスがよい<br>(pH3.0前後では酸味が強すぎ、pH3.7以上だと酸味が弱く味がぼける傾向) |  |           |      |            |      |

## うるち米飴AF6の製品規格:

### 【入り目】

21.5kg

### 【包材形態】

斗缶

### 【賞味期限】

製造日より24か月(未開封、冷凍保管の場合)

### 【糖度】

50±5度

### 【アレルギー物質】

※同工場内にて乳、オレンジ、キウイフルーツ、バナナ、もも、りんご、ゼラチン、大豆を使用していますが、分解洗浄を行っているためコンタミはございません。

### 【保存方法】

冷凍に密栓して保管願います。(−18℃以下)

### 【本製品を使用した場合の表示例】

米飴、または米糖化液



**※新規需要米を使用している製品のため、使用用途は限定されます。  
(米以外穀物甘味料代替用 米原料100%の甘酒として使用できません。)**

## RS-250AF6の製品規格:

### 【入り目】

21.5kg

### 【包材形態】

斗缶

### 【賞味期限】

製造日より24か月(未開封、冷凍保管の場合)

### 【糖度】

50±5度

### 【アレルギー物質】

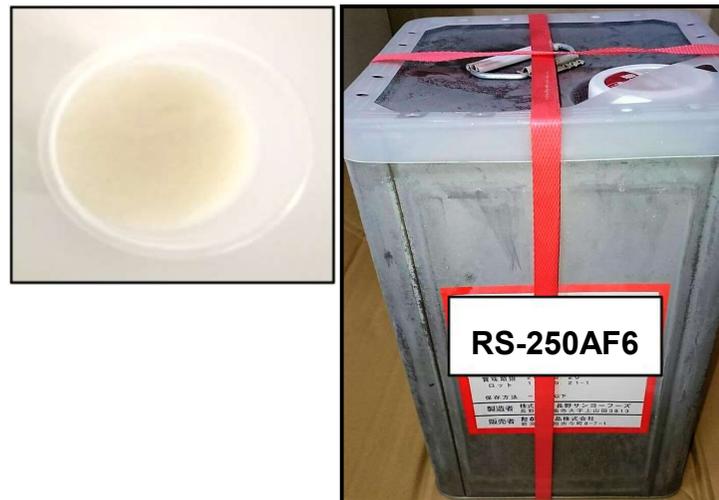
※同工場内にて乳、オレンジ、キウイフルーツ、バナナ、もも、りんご、ゼラチン、大豆を使用していますが、分解洗浄を行っているためコンタミはございません。

### 【保存方法】

冷凍に密栓して保管願います。(−18℃以下)

### 【本製品を使用した場合の表示例】

米澱粉糖液



※新規需要米を使用している製品のため、使用用途は限定されます。  
(米以外穀物甘味料代替用 米原料100%の甘酒として使用できません。)

# さいごに：弊社窓口のご紹介

**弊社営業部**：TEL(0258)-66-2487 FAX(0258)-66-7685

お問い合わせ用E-mailアドレス：[marutaka@seagreen.ocn.ne.jp](mailto:marutaka@seagreen.ocn.ne.jp)

弊社ホームページアドレス：<http://www.takai-foods.co.jp/>

こちら→<http://www.takai-foods.co.jp/product/product.html> で弊社通常品のご紹介を行っており  
ます。これら商品をベースとし、お客様のニーズに合わせたカスタマイズ商品が提案可能ですので、ご確認頂けましたら幸いです。

また弊社HPにて、「機能性米粉」などの新製品のご紹介も申し上げます。詳しくは以下にてどうぞご確認下さい。↓

[http://www.takai-foods.co.jp/New\\_Product/new\\_product.html](http://www.takai-foods.co.jp/New_Product/new_product.html)