

弊社機能性米粉の紹介

Part: 7

グルテンフリー各種製パン・製菓・ピザ生地用米粉

 **たかい食品株式会社**

はじめに:

従来、グルテンの添加なしで米粉単体で製パン等を行った場合、膨らみの不足、経時的に急速に老化が進み、硬化するという問題がございました。

また特殊な増粘剤を使用した場合、特有な「臭気」が発生し、商品の完成度を著しく下げるといった問題もございました。

今回、弊社製粉技術、ブレンド技術を駆使し、**グルテンを添加する事なしに**、これら問題を大幅に改善する事が可能となりました。

特筆すべき点は、お求めの食感に応じ、**1種類の米粉のみのご使用**で、製造方法を**若干変更**するのみで、食パンをはじめ、メロンパン、カレーパンの各種菓子・惣菜パン、またベーグル、ピザ生地などの用途にも、米ならではの「もちもち感」「和・洋・中間わない惣菜との好相性」といった特性を活かした製品製造にご使用できる点です。

これらの製造方法は小麦粉と異なり、2次発酵を必要とせず、**「1次発酵のみ」**で製造が可能であり、**「特徴ある商品作りとコスト低減の両立」**に大きな効果をもたらす事を確信いたしております。

次頁以降、米粉の特徴の説明、小麦粉・通常米粉・弊社開発品機能性米粉との比較、グルテンフリー各種製パン製菓ピザ生地用米粉の商品紹介をさせていただきます。

※この弊社製品は日本の食料自給率向上に貢献いたします。

米粉の使用促進します

by たかい食品㈱



私たちは、米粉の需要拡大に取り組む
にいがた発「R10プロジェクト」を応援しています

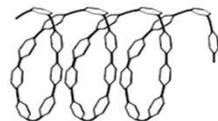


米粉の特徴

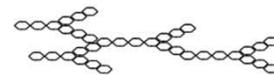
☆米粉も小麦粉も、主成分は炭水化物である澱粉ですが、そのなかでも米粉はもちり感をだすアミロペクチン(デンプンの一種)が多く、日本人が好む食感風味にマッチしています。うるち米は、品種によって異なりますが、アミロースが20%弱、残りがアミロペクチンです。小麦は、30%がアミロース、70%がアミロペクチンです。アミロペクチンが多い方が粘りの強い食感となります。

アミロペクチン含量の多い米は、糊化温度が低く、粘度(膨潤度)、保水力が高く、老化しにくい性質があります。これは、直鎖状のアミロースよりも、分岐の多いアミロペクチンの方が、デンプン分子間で水素結合がおこりにくいからと考えられます。よって米粉は小麦粉に比べて水をよく吸い、しっとり、もちりとした日本人好みの食感となります。

	アミロース	アミロペクチン
うるち米	19	81
もち米	0	100
小麦	30	70
とうもろこし	25	75



アミロース
(ばさばさの食感)



アミロペクチン
(粘りが強い食感)

高 たかい食品株式会社

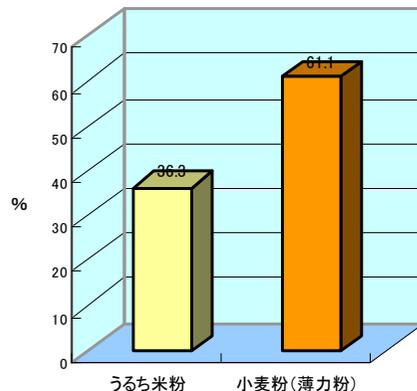
小麦粉と米粉の比較

☆たんぱく質のアミノ酸スコアが小麦の約1.5倍もあります。【アミノ酸スコアとはアミノ酸の構成を比較して栄養価を判定した数値で100に近い程、良質な食品です。参考:可食部100gあたり、米65、小麦粉(薄力粉)44です。】

☆小麦粉に比べ脂肪吸収抑制作用や持久力などの機能性があり、ゆっくり消化、吸収することにより腹持ちもよく血糖値上昇も緩やかになります。

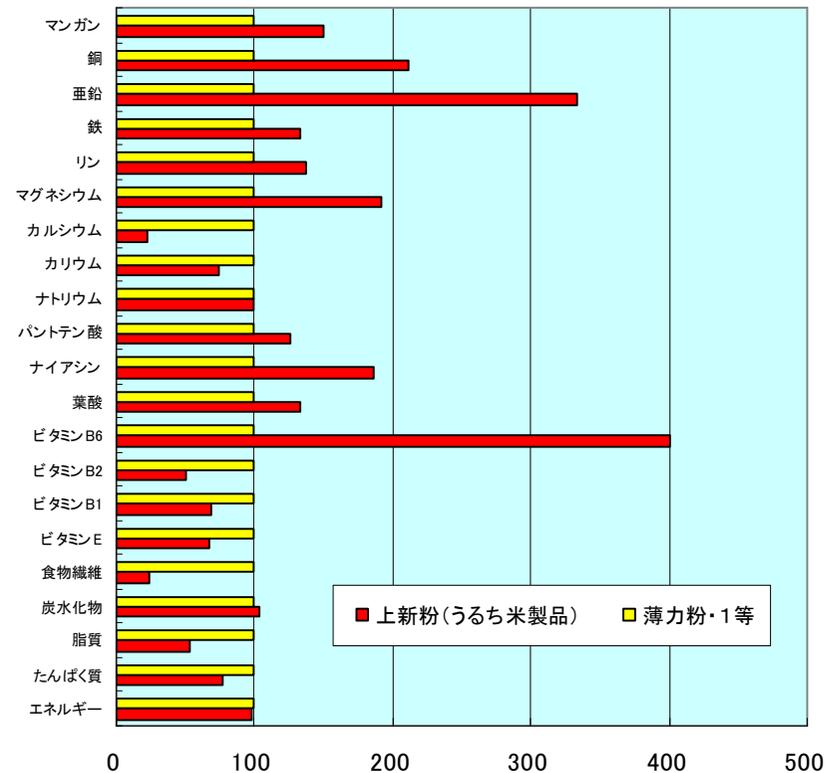
☆小麦粉よりも油の吸収率が低いため天ぷらや唐揚げなどでは「サクサク」とした食感になりサッパリ、ヘルシーに仕上がるのが特徴です。

うるち米粉と小麦粉の油吸収率



【米粉と小麦粉との栄養成分比較】

*小麦粉を100とした場合となっております。



五訂:日本食品標準成分表による

小麦粉と通常米粉の特徴と用途

【小麦粉の特徴とその用途】

粉の種類	薄力粉	中力粉	強力粉	デュラム・セモリナ
グルテン含有量	6～9%	9～11%	11～13%	11～14%
グルテン性質	弱い > > > > 強い 強くてよく伸びる			非常に強いが伸びない
	加水をするだけで粘りが出る			
捏ね方	あまり捏ねない	捏ねる	よく捏ねる	真空中で捏ねる
澱粉の区分	アミロース値 約30%		アミロペクチン値 約70%	
主な用途	カステラ ケーキ 和菓子 ビスケット てんぷら等	即席めん うどん 中華めん ビスケット 和菓子	食パン 菓子パン フランスパン パン粉 中華めん	マカロニ スパゲッティ 等のパスタ系

【通常米粉の特徴とその用途】

米粉の型	うるち米ベーター型	うるち米アルファー型	もち米ベーター型	もち米アルファー型
グルテン含有量	0%	0%	0%	0%
グルテン性質	なし	なし	なし	なし
加水後の捏ね方	粉の中心まで水分が行き渡るようにしっかりと捏ねる			
澱粉の区分	アミロース値5%～34%		アミロース値0%	
	アミロペクチン値66%～95%		アミロペクチン値100%	
	低アミロース米～高アミロース米がある		もち米の場合アミロースがありません	
主な用途	草もち・柏餅 串だんご・月見だんご かるかん・ういろ 煎餅	重湯・離乳食 和菓子の原料の一部 に利用	白玉ぜんざい・氷白玉 求肥・大福餅 花びら餅・最中 練りきり・おかき・あられ	おこし・椿餅・桜餅 おはぎ・落雁 豆菓子・干菓子

【小麦粉・通常米粉・新潟県産米粉KS D2J9の比較】

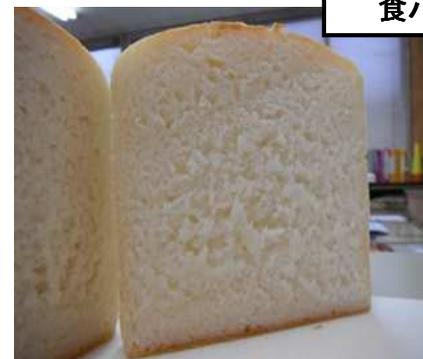
粉の種類 比較項目	小麦粉	通常米粉	新潟県産米粉KS D2J9
作業性	①必ず篩いにかけてなければならない。 ②グルテンの特性上、作業途中でも生地を休ませてグルテンの活動を抑える必要がある。 ③小麦粉を混合する際、生地の捏ねる具合によって製品にバラつきが出る。⇒経験と技術が必要。 ④仕込みが上手くいかないと焼成後、生地が縮む可能性が高い。	①篩いにかける必要がない。 ②グルテンがないので生地を冷却することはあっても休ませる必要はない。 ③グルテンがないので粉を混合する際混ぜすぎ、捏ね過ぎというグルテン由来の失敗がない。 ④仕込んだ生地を焼成すると高さを必要とする生地は保形できず、中央が窪んだり生地の目が詰まりすぎたりする。⇒パンなどは製造できない。 ⑤混合した生地を麺棒などで圧延する事ができない。抜き型やタルト生地、パイ生地などは製造できない。	①篩いにかける必要がない。 ②グルテンがないので生地を冷却することはあっても休ませる必要はない。 ③グルテンがないので粉を混合する際混ぜすぎ、捏ね過ぎというグルテン由来の失敗がない。 ④グルテンに近い機能があるので高さを必要とする生地でも保形性は保たれ焼成後の生地の縮みはない。⇒パン生地、デコレーション台他の製造も可能になる。 ⑤混合した生地を麺棒などで圧延する事ができる。これにより抜き型で抜くクッキー生地やタルト、パイの製造も可能になる。グルテンではないので生地の縮みや、生地の寝かせの必要がないので連続作業ができる。⇒麺類も容易に製造できるようになる。
	①ご承知の通りである。	①老化現象が早い。⇒洋菓子のスポンジ系、パン生地などの水分を保水しなくてはならないものにはかなりの工夫が必要である。 ②老化現象を活かした煎餅、おかき、あられなど、小麦粉ではできないものがある。	①老化現象を遅くする機能を付加することによって、小麦粉と比較しても遜色ない保存性を確保できる。 ②通常米粉と同じように煎餅やおかきなど米粉の老化の特徴を活かしつつ、割れを防ぐ機能を付加し、更なる製品品質の向上に繋げる事ができる。
オリジナリティ	①小麦粉の使用をうたっても全く意味がない。小麦粉以外の素材を用いてオリジナリティを出していく事ではアピールできない。	①米粉を積極的に利用することで、他社にはないオリジナル商品ができる。しかし、使用に向いている商品と向いていない商品があるので、自ずと限界がある。 ②現在、国・新潟県においては米粉の使用を積極的に支援している。⇒米粉の使用で企業イメージの向上に大きく寄与する。	①米粉に機能を付加することにより、小麦粉と同じような感覚で使用でき、小麦粉を全く使用せず様々な商品を展開できる。 ②現在、国・新潟県においては米粉の使用を積極的に支援している。⇒米粉の使用で企業イメージの向上に大きく寄与する。
アレルギー対応	①アレルギー物質の7大要素になっている。	①現在、アレルギーの問題はない。(但し、コンタミネーションの対策は必要である) ②日本国内において、小麦のアレルギー患者の推計は100万人である。米粉100%小麦・グルテンフリーで商品展開が可能ならば、大きなマーケットである。	①現在、アレルギーの問題はない。(但し、コンタミネーションの対策は必要である) ②日本国内において、小麦のアレルギー患者の推計は100万人である。米粉100%小麦・グルテンフリーで商品展開が可能ならば、大きなマーケットである。

【新潟県産米粉KS D2J9の特徴とその用途】

こちらの製品イメージ写真は全て小麦粉・グルテン不使用です。

機能別タイプ	新潟県産米粉KS D2J9
グルテン含有量	0%
グルテン性質	グルテンに近い性質を付加しています
加水後の捏ね方	粉の中心まで水分が行き渡るようにしっかりと捏ねる
澱粉の区分	アミロース値 約17%
	アミロペクチン値 約83%
	新潟県産米粉の平均的な数値
主な用途	◆小麦・グルテンフリー米粉パン ◆クッキー、ビスケットなどの焼き菓子及び一般的な洋菓子全般 ◆ピザ生地 など

食パン



ピザ台



ご当地バーガー



バンズ



メロンパン



笹団子パン



老化促進試験比較結果(1): 小麦粉パンとの比較

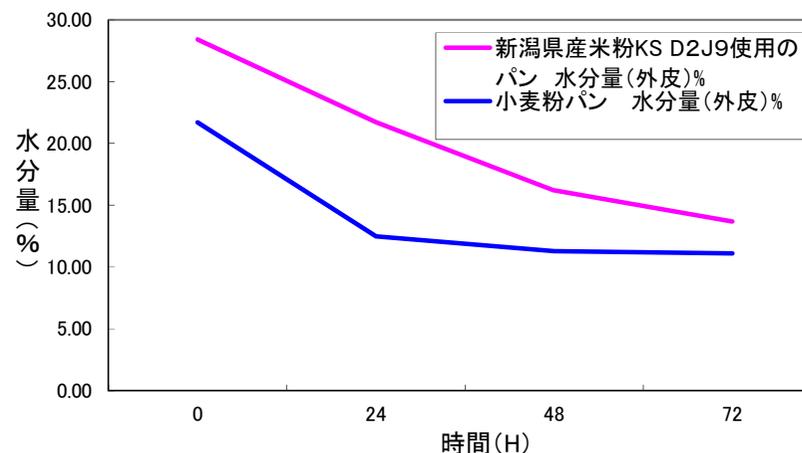
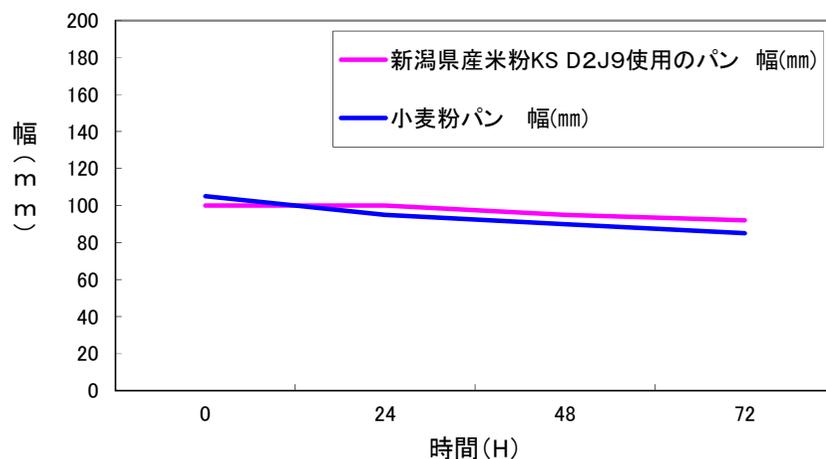
<パン生地での水分保持試験>

試験条件: 温度35°C・湿度35%

- 新潟県産米粉KS D2J9の米粉パン
- 小麦粉パン

※この試験結果から新潟県産米粉KS D2J9使用パンの老化レベルは、小麦粉パンのそれと比べて遜色はありません。

時間(h)	弊社推奨レシピによる新潟県産米粉KS D2J9使用のパン						小麦粉パン(粉使用量は新潟県産米粉KS D2J9使用のパンと同量)					
	幅(mm)	高さ(mm)	水分量(外皮)%	低下率	水分量(中)%	低下率	幅(mm)	高さ(mm)	水分量(外皮)%	低下率	水分量(中)%	低下率
0	100	85	28.40	0.00%	45.10	0	105	180	21.70	0	42.40	0
24	100	80	21.70	23.59%	39.50	12.4%	95	140	12.50	42.40%	36.20	14.62%
48	95	75	16.20	42.96%	36.20	19.73%	90	135	11.30	47.93%	35.20	16.98%
72	92	72	13.70	51.76%	31.90	29.27%	85	135	11.10	48.85%	19.10	54.95%



老化促進試験比較結果(2)：通常米粉使用のパンとの比較

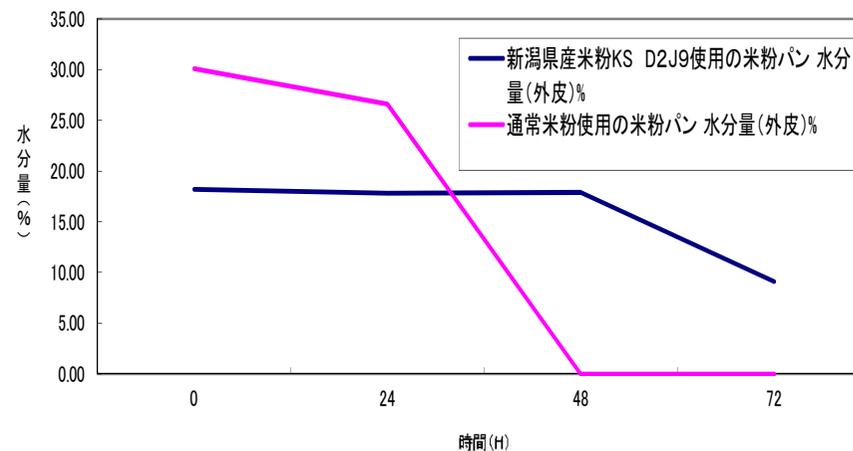
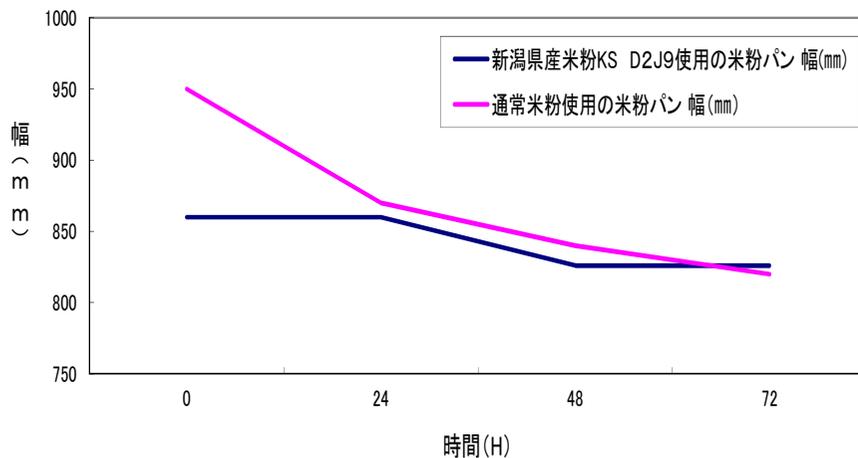
<パン生地での水分保持試験>

試験条件：温度35℃・湿度35%

- 新潟県産米粉KS D2J9の米粉パン
- 通常米粉使用の米粉パン

※この試験結果から機能性米粉「新潟県産米粉KS D2J9」を活用した事により生地の保水性が高まり水分低下が遅くなったと推測されます。

時間(h)	新潟県産米粉KS D2J9使用の米粉パン						通常米粉使用の米粉パン					
	幅(mm)	低下率	水分量(外皮)%	低下率	水分量(中)%	低下率	幅(mm)	低下率	水分量(外皮)%	低下率	水分量(中)%	低下率
0	86	0	18.20	0.00%	46.80	0	95	0	30.10	0	44.20	0
24	86	0.0%	17.80	2.20%	45.90	1.9%	87	8.4%	26.60	11.6%	43.50	1.6%
48	82.6	3.95%	17.90	1.65%	46.00	1.71%	84	11.58%	ND	ND	44.30	-0.23%
72	82.6	3.95%	9.10	50.00%	39.10	16.45%	82	13.68%	ND	ND	32.60	26.24%



【新潟県産米粉KS D2J9の作業性: 同原料使用の弊社商品「手もみ米粉ぱん」の例】

米粉パンの作り方

ご家族でいろんなパンにチャレンジしたり、キャンプや屋外でもカンタンにパンがつかれます。

材料はここから入れます

用意する材料

ドライースト…小さじ2杯 (6g)
 砂糖…大さじ3杯強 (30g)
 塩…小さじ1/2杯 (3g)
 バター…大さじ2杯強 (30g) 室温に戻して
 水…1と1/2カップ (300cc)
 Ps: かためが好みの時は1と1/3カップで

米粉パンの作り方 (6~8個)

- ①袋の右上を切って、ドライースト、砂糖、塩を入れる。
- ②軽くもんで、材料をなじませる。
- ③水を入れ、1分くらいおき、軽くもむ。
- ④バターを入れ、袋を締めて、3~5分位よくもむ。
よく混ぜてください。
- ⑤ぬるま湯 (38~40℃) をボールに用意し、少し平らにして、袋を湯に入れ15分くらい発酵させ、全体に気泡ができてきたらOKです。
- ⑥袋の下端を切り、フライパンに円を描くように絞り出す。
ドーナツ状にするとよく焼けます。
- ⑦フタをしてごく弱火で5分くらい焼き、ひっくり返し5分焼く。
※必ずフタをしてください。
※パンが膨らんでいることを確認して火を止めてください。
※くっつく場合はクッキングシートを敷いてください。
- ⑧両面に焼き目がついて火がおとったら、できあがり。
※ホットプレートも同様、生地を置いてから、120℃にしてスタートし5分くらい焼き、逆して5分くらい焼く。
※電子レンジでは深物の加熱容器に生地を入れ3分おき、ラップをして1分程度 (600W・厚さ1センチの生地)

そのほかの工程で絞り出して1.2~1.3倍に20分位発酵させて、7で焼くこともできます。
※ぬるま湯のお風呂くらいの温度

ちよつとアレんじ!
砂糖を黒砂糖にしたり、バターをマーガリンやショートニングに替えてもOK!!
生のフルーツやゆでた野菜を細かく切って加入たり、ふりかけや「だしのか」を入れ和風にしたたり、いろいろアレンジしてお楽しみ下さい。

名称	米粉ミックス粉
原材料名	米粉 (新潟県産) 食物繊維 糖質
内容量	300g
賞味期限	袋下部に記載
保存方法	直射日光・高温多湿をお避けください。
製造者	たかい食品株式会社 新潟県見附市今町 8-7-1 TEL: 0258-66-2487 HP: www.takai-foods.co.jp

栄養成分 (100g 当り)	ご使用上の注意
エネルギー	324Kcal
タンパク質	5.5g
脂質	0.8g
炭水化物	78.6g
ナトリウム	2mg

4 902364 180014

米粉倶楽部
米粉の便利促進に協力しています
by たかい食品

たかい食品株式会社

このような簡易な製法でも、製パン可能です。

手で揉んで
フライパンで焼くだけ!

家族で作ろう!

手もみ米粉ぱん

Rice bread

道具不要! 材料をこの袋に入れて、もむだけ!

グルテンや添加物のいやな臭いがしない!

グルテンフリー



高 たかい食品株式会社

弊社開発品「新潟県産米粉KS D2J9」と

製パン用小麦粉及び既存製パン用米粉との違い

(1):グルテン不使用＝

卵・乳など他原料見直しで完全アレルギーフリー達成が可能

※弊社は米粉製粉専門メーカーなので他原料とのコンタミネーションの可能性なし

(2):2次発酵・ベンチタイム不要＝

製造工程の簡略化で大幅なコストダウン可能

※小麦粉・通常米粉・機能性米粉の比較一覧表参照

(3):抜群の寸法安定性(＝縮まない)・耐老化性＝

①製パン用小麦粉と比較しても何ら遜色がない

②従来の製パン用米粉には全くない特性

※老化促進試験比較結果(1)、(2)のデータより

高たかい食品株式会社

【まとめとして、新潟県産米粉KS D2J9を使用する優位性】

こちらの製品イメージ写真は全て小麦粉・グルテン不使用です。

1). オリジナリティ豊かな商品が多く生まれます。
 → 米は和・洋・中を問わず、他の食材との相性が非常に良いです。
 例): 和食材・・・海苔の佃煮、納豆、魚介類、他(小麦粉製品には相性があまり良くないです)



食パン

2). 他社ではまだ本格的な取り組みがないので、クオリティの高い製品を先行発売した場合シェア獲得は容易であると思われます。
 ※ 現在米粉を使用している洋菓子やパンは各地の規模の小さいところでは色々な商品が出ていますが、全国発売しているものは少数です。



カレーパン

先述の小麦粉との比較の中で記した通り、純粋な米粉だけでは老化速度が速く消費期限、賞味期限の設定が短くなってしまいうので全国展開に障害が出てしまいます。

→ **弊社開発の機能性米粉を活用できれば、この問題解決に大きく近づきます。**

3). 国や県など各自治体が米粉の使用を推進し、後押しをしています。
 ※ Food Action nippon、米粉倶楽部(以上日本国) R10 Project(新潟県) などのロゴの使用により企業イメージの更なる向上に繋がります。



私たちは、米粉の需要拡大に取り組む
 にいがた発「R10 プロジェクト」を応援しています



4). コンタミネーションの問題が解消されれば、全世界の小麦アレルギー患者を対象にビジネス展開も考えられます。
 ※ 主食となる穀類の中で米アレルギーの患者数は「0」ではないものの重篤な症状が出たケースは1件も報告されていません。小麦を主食としている欧米各国のアレルギー患者は小麦・グルテンフリーの欧米食の開発を期待しています。

高 たかひ食品 株式会社

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

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

*** 米粉・もち粉・白玉粉などの事なら何でもお気軽にお問い合わせください！**

 **たかい食品株式会社**