

# MDAレポート

No・69号

2015年10月19日

石川県 野々市市 (株)米屋を取材する…………… (3)

## 外食に喜ばれる理想のご飯を追及!!



MDA精米によって炊飯ごはんの外硬内軟な食感を実現。食味の改善ができ、おいしさが増します。

### 餅職人も惚れたMDA

(株)米屋(魚住正栄社長、石川県野々市市稲荷)は、明治元年創業の「魚住商店」が稲荷)は、明治元年創業の「魚住商店」が母体。石川を代表する老舗コメ企業のひとつだ。江戸末期に農家子弟が集まる寺子屋のような私塾を開いていたのが前史で、受講料をコメで支払う農家が多く、それを問屋のように売り始めたのが起源だという。

現在の年間コメ取扱量はおおむね6~7万俵

(うるち。もち合計)。うるち精米は、北陸3県の外食・中食や事業所給食、米菓・加工会社などが卸先の中心だ。キロ200円台などの激安競争が近年常態化していた業務用米市場にあって、同社のコメは炊飯から時間がたっても硬くならずシャキッとした食感と粘りを維持し、変色も少ないなど外食店に適した特徴がユーザーに支持され、ほとんど納入先でキロ300円ないし400円以上の単価を維持している。

同社のイチ押し米は、独自ブランド「門前米」自然豊かな奥能登地区で作られ、高級感さえ漂うコシヒカリだが、このコメも外食向けを主体に販売している。外食では品質のバラつきが厳禁のため、しっかりしたオペレーターが運営する共乾施設分だけに仕入れを限定し、卸経由で安定的に仕入れを限定し、卸経由で安定的に仕入れている。

外食と並ぶもう1本の柱が、福井・石川等の米菓・菓子組合や和菓子・餅菓子会社向けのもち米委託搗精・精米販売だ。原料もち玄米は卸やJA生産部会、契約農家、古くからの買い子・集荷筋などからバランス良く仕入れ、和菓子・餅菓子・菓子種・最中種メーカー、米菓メーカー等の精米需要に Corresponding している。



MDAマイナスイオン精米済みのもち米製品置き場

とくに石川は、もち米を使った菓子等を製造する老舗企業がひしめく「和菓子王国」でもあり職人気質を大事にするメーカーが多い。米屋は、そうしたプロの職人の品質要求に応える高度な精米技術で定評があり、多くの餅菓子企業等から「もち米搗精なら野々市市の米屋さん任せれば大丈夫」という絶大な信頼を得て和菓子王国を原料面から支えている。

コメ販売では、かつては他県玄米も相当量を扱っていたが、この10年ほどは徐々に“地産回帰”を進め、いまでは9割以上が地元・石川米に切り替わった。自社倉庫と契約分を合わせて低温2万俵、常温1万俵の保管能力を有し、出来秋だけで2万俵近い石川産玄米が入庫する。精米工場の玄米タンクはもち米専用100俵張りが3基と、うるち用50俵張りが20基。うるちは価格・品質・用途に応じた外食等の多様なニーズに合わせて細かく管理し、搗き分けるため、小さいタンクを数多く設置している。

時代の流れの中で家庭用米から外食・中食向け白米に主力をシフトし、玄米取引も意識的に縮小させてきた同社だが、昨年の震災以来、安定的なコメ調達に不安を抱く全国の米穀業者から玄米の要望が殺到。地元石川米の販路拡大に貢献したい思いもあり、23年産では通常のコメ販売に影響しない範囲内で玄米需要に対応した。

#### 割れ米実験が契機に

いまの精米工場を建設したのは昭和63年。ちょうど家庭用米から外食へと舵を切り始めていた頃で、外食産業に喜ばれる「ご飯」としてのおいしさをそれまで以上に追求し、精米・試食を繰り返す日々が続いていた。しかし従来の精米技術では「理想のご飯」になかなか手が届かない。そんな矢先に出会ったのが、丸子電子株（丸子栄次社長、☎076・246・6806）のMDA技術だった。

同社のMDA技術自体は当時すでに基本技術が確立し、大手製パン会社や菓子・醸造会社などの食品製造現場で導入され、高い評価を得ていたが、コメ業界では実績がなく、これからの分野だった。米屋がMDAに踏み出す大きな契機となったのは、丸子電子の提案を受けて実施したもち米の精米実験だった。

もち玄米100俵タンクに、試しにひと晩連続（12時間）で電子をかけ続けたあとで搗精し、品質を調べた。すると、それまで経験したことのないほどコメが割れに割れたという。見た目の胴割率は100%に近く、精米後は軽く半分以上が碎米に。粒として製品にはできず、製粉会社買い取ってもらったほどだ。

この“割れ米実験”で魚住社長は「だからダメだ」とは考えず、逆に強い衝撃を受けたという。電極棒をタンクにひと晩挿入しただけで「もち米に何が起こったのか」「何の力なのか」を問う魚住社長に、丸子社長は「ジュール熱」の作用であることを指摘。強い電流を連続でかけ過ぎると電子がスピンして加熱状態になり、コメを破壊するが、マイナス電位の微弱電流を秒単位で制御して供給することで静電気を抑制。食品の熱エネルギー伝達速度を速め、従来とは異なる品質管理が可能になるほか、生産効率の向上やコスト低減にもつながることなどを説明したという。

これを契機に「米屋×丸子電子」の共同研究開発がスタート。平成元年から4年頃にかけて主要な設備を段階的に導入した。試験研究を進

めるにつれ、MDA技術への確信を深めるようになった。この研究の中で制御して電子を供給することで静電気を抑制、タンクや精米機等にMDA電子を供給する際の理想的な印加パターンを解明。品種や年産ごとの品質、外食業態ごとの多様な品質ニーズに合わせて十数パターンを使い分けている。

また精米ラインの中でコメ粒がダメージを受けそうな所にMDA電極板を取り付け、コメの流れを良くすることでライン全体での品質ダメージを抑制する。米屋が丸子電子と共同で20年ほど前に実施したこれらの精米工場改革が、外食ユーザーや餅菓子職人に支持される同社うち・もち精米の高品質性を支える土台となって現在に至っている。

#### 米粒全体が均一に吸水

コメをおいしくする精米技術とMDA精米について、魚住社長はこう話す。「コメ粒全体で均一に万遍なく吸水するがMDA精米の一番の特徴。普通の精米ではこうはならず、まだら状の吸水になってしまう。その違いは肉眼でも分かるほどだ。MDA精米は肌糠がきれいに取れるから、均一な吸水になる。表面だけでなく内部まで均一に浸透するから、白米の原型に近い形を保ったまま腹の部分からコメが膨らみ、ふっくらしたご飯に炊き上がる。」

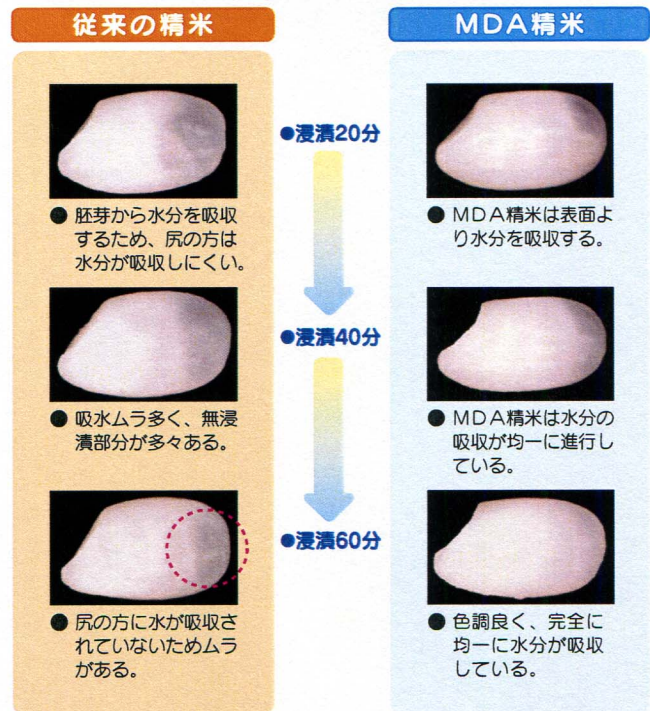
またMDA特有の“炊き増え”にも触れ、「炊き増える良いコメとは、“多い水で炊いてもベチャ飯にならない”コメのこと。MDA精米はコメによって通常より3~8%程度、平均5%ほど加水量を増やしてもベチャ飯にならず、おいしいご飯に炊けるから、5%部分がそのまま炊き増えメリットになる」と話す。

両社の共同研究で検証されたMDA精米の主な特徴は次の通り。

▽静電気除電除去によって低い精米圧力でコメを搗けるため、碎米発生が従来の3分の1に減少。浸漬割れ米もないため大幅な米飯歩留り

## 比較で見る、知る。浸漬の差!!

一粒一粒の水の吸い方がごはんの味を左右します



向上につながったほか、精米で94%前後の整粒を安定的に確保するようになった。

▽浸漬1時間後の白米=全粒で均一な吸水が進み、吸水ムラ・浸漬ムラがない。通常の精米は表面からデンプンが流出、又メリが出てくるが、MDA精米はコメ肌からのデンプン流出がない▽浸漬2時間後=全粒が中心まで完全に吸水、コメ粒を噛むと硬度がある。

▽炊飯後の米飯=シャキツとして粘りに富んだ「外硬内軟」の理想的なご飯に。炊き上がりから24時間たっても硬くならず、良好な粘り、粒立ち、保水性を維持。顕微鏡による米飯断面図(210倍)では通常精米と異なり、内部がきれいな糊状を保っている。(7ページ参照)

▽糠・胚芽が確実に取れるのでジャー保温による変色や臭いが発生しない。▽肌糠の付着が少ないため洗米が1回で済み、外食店の手間・コスト低減につながるほか、雑菌が繁殖しにくい。（一般生菌数が減少）

▽大量炊飯ラインでも炊きやすい ▽寿司米のシャリのキレが良い▽低品位米でもベチャ飯にならないため、より低価格を重視するユーザーにも対応可能。

#### もち米2時間で浸漬OK

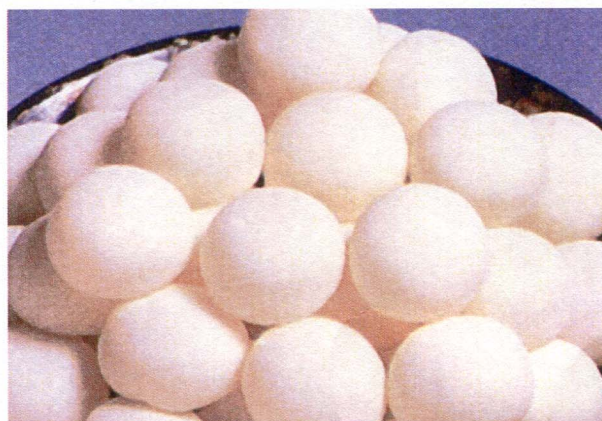
米屋がもち精米を納める県内和菓子メーカーの中には、自社の製品工場にもMDA技術を導入している会社が多数ある。そのひとつ、石川の伝統菓子「千寿大福」で知られる（株）高倉製菓（河北郡津幡町）の高倉英昭会長によると、従来はもち米の浸漬にひと晩以上（15時間）かけていたが、MDA精米は吸水性が格段に良いため、浸漬時間が1～2時間へと大幅に短縮、さらにもち米の蒸し時間も30分から13分半と短縮した。MDA蒸し器装置を使用。

小豆を煮て餡を取る製餡作業も従来は3時間半を要したが、MDA導入後は1時間40分に短縮し、それでいて製餡歩留りは従来より3～8%ほどアップしたという。製品の仕上がりが早くなったため残業がなくなり、最終の包装ラインが集中的に忙しくなるほど作業全体の流れや人員配置まで変わった。

また村中製菓（株）（小松市）の村中祥郎社長は、プロの餅菓子職人が頭を下げて「餅の搗き方」を教わりに来るほどの餅搗き名人として知られ、米屋の魚住社長が最も信頼する「餅の匠」のひとりだが、同社でもMDA導入によってもち米浸漬が従来の15時間から2時間へ、蒸し時間も50分から30分へと大幅短縮。製餡歩留りは3～8%ほど向上したという。MDA技術を導入した製造ラインでは、「若く（速く）仕上げた方がおいしくなる」という品質面の特徴も両者に共通した見方だ。



もち米の浸漬は従来15時間かかったものが1～2時間で浸漬。（MDA精米とMDA浸漬装置を使用。）



全国的に有名になった高倉製菓（株）の千寿大福餅、宮内庁関係の菓子にも採用された、おいしい大福餅です。（MDA精米とMDA菓子の製造システム装置使用）



日本一おいしい村中製菓（株）の餅、よく伸びてコシがある。有名百貨店、大手食品会社10社余りに長年継続して取引販売されています。（MDA精米とMDA菓子の製造システム装置使用）



# MDA 精米

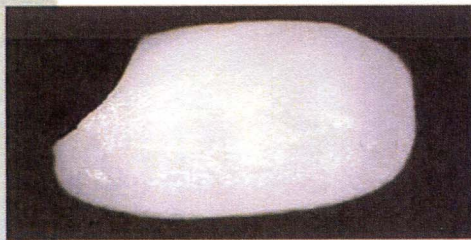
株式会社米屋

# 比較で見る知る

## 従来精米の白米



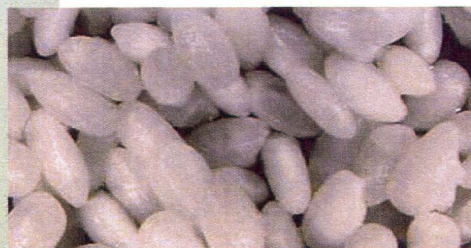
浸漬1時間の米肌。(×7倍) 浸漬ムラが多く見られる。



浸漬1時間の米肌。(×35倍)  
吸水ムラがあり、平均して吸水がなされていない。



浸漬1時間の米肌。(×210倍)  
表面よりでんぷんの流出があり、米にぬめりがある。

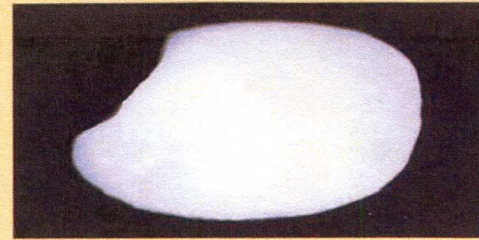


浸漬2時間の米肌。(×7倍) 全体の雰囲気は色調が悪く、  
浸漬ムラも見られる。米粒を噛むと柔らかい。

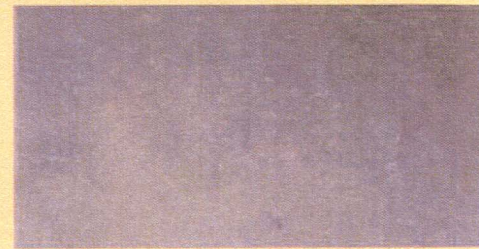
## MDA精米の白米



浸漬1時間の米肌。(×7倍)  
吸水が均一に進行中である。浸漬ムラなし。



浸漬1時間の米肌。(×35倍) 全体に中心まで吸水がなされている。



浸漬1時間の米肌。(×210倍) 米肌のでんぷんの流出が全くなし。

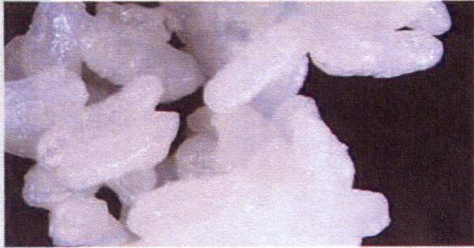


浸漬2時間の米肌。(×7倍) 色調が良く、吸水均一でしかも  
全数完全に吸水されている。米粒を噛むと硬度があり硬い。

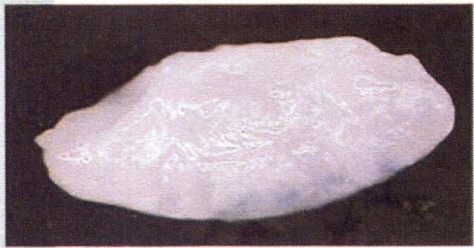
# 米飯の違い

粒立ちと保水性の違い

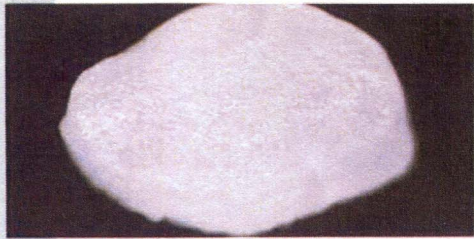
## 従来精米の米飯



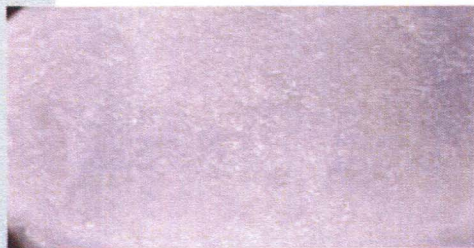
炊き上がり24時間後の米飯 (×7倍)



炊き上がり24時間後の米飯粒 (×35倍)



炊き上がり24時間後の米飯断面 (×75倍)



炊き上がり24時間後の米飯断面 (×100倍)

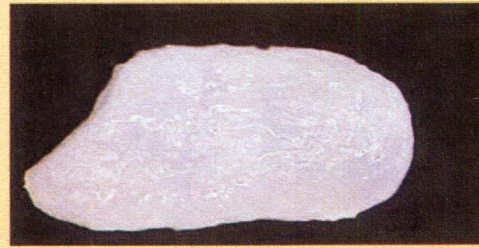


炊き上がり24時間後の米飯断面 (×210倍)  
糊状が途切れている。

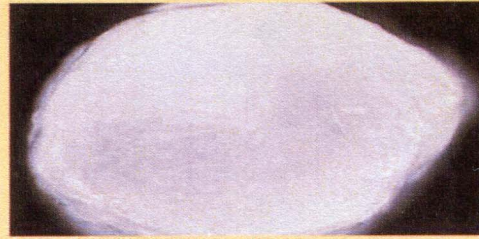
## MDA精米の米飯



炊き上がり24時間後の米飯 (×7倍)



炊き上がり24時間後の米飯粒 (×35倍)



炊き上がり24時間後の米飯断面 (×75倍)



炊き上がり24時間後の米飯断面 (×100倍)



炊き上がり24時間後の米飯断面 (×210倍)  
きれいな糊状である。

**炊き立てのご飯に通じる日本人の味覚に  
一番近い食感をご賞味下さい。**



---

※MDAレポートは皆様のミニコミです。MDA  
レポートに関するご批判、ご意見ご提言、皆様  
の体験レポート（家庭用、工業用）あるいはご  
質問など何でも結構です。書欄にて当社までお  
寄せください。

〒921-8831  
石川県野々市市下林4-499-2  
丸子電子株式会社  
TEL<076>246-6806  
FAX<076>248-0103  
MDA特性総合研究所  
TEL<076>246-6863