

# MDA

# 電子節電省工ネ装置<sup>®</sup>

静電気抑え剥離性向上!!  
糠切れ抜群、高品質の精米に

特定米穀の  
MDA精米



 丸子電子株式会社

禁無断転載複製

温暖化時代に適合する

## 特定米穀の MDA精米

みそ・みりん・甘酒  
食酢・焼酎・こうじ  
中米・米菓米・飯米

風味豊かな香りと、コクのある  
“おいしい”ものが出来ます。

外硬内軟な食感、弾力のある蒸し米、  
年間を通じて炊飯ムラ、蒸しムラが  
解消します。

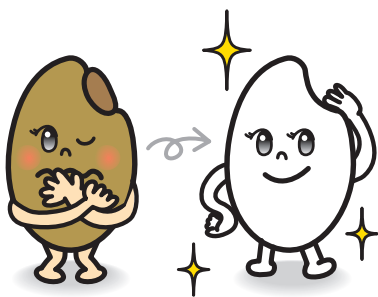
### 特徴

- 精米の吸水が早くなり、洗米・浸漬時間も短縮が図れる。
- 表面全体からムラなく水分を吸収する。
- 炊飯すると「外硬内軟」に炊き上がり、ツヤよく粒立ちも良くなる。
- 保水性良く、24時間以上経過しても硬くならず鮮度を保つ。
- 低品位米100%炊飯でも、普通のご飯のように炊ける。
- 蒸し熱は安定して入り、外硬内軟な蒸し米になる。
- サバケ良く、菌の喰い付きは抜群に良くなる。
- 一般生菌数が減少しますので酵素力価が高くなる。



外硬内軟な食感、弾力のある蒸し米、年間を通じて  
炊飯ムラ、蒸しムラが解消します。

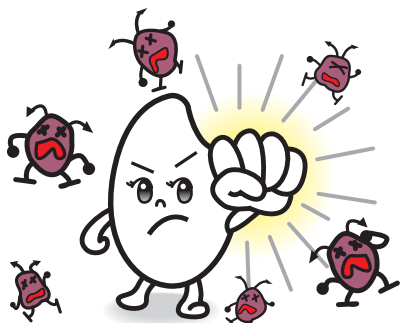
## 1. 「高温障害米」の搗精が容易に。



- 未熟粒の精米は流れが良くなり、精米がラクにできます。
- 静電気の抑制により碎粒、割米を減少させます。
- 良質米率が向上し、搗精歩留りが大巾に向上します。

※原料品質や精米機メーカー・機種等の条件によって  
精米圧力の低減度合は異なる場合があります。

## 2. 高品質の特定米穀!!



- 静電気の抑制により、糠切れがよくなります。
- 吸水率が均一に安定して入ります。
- 吸水率が良いため蒸し米の品質が向上します。

## 3. 酵素力価が高まります。



- 外硬内軟な蒸し米で、サバケが最高に良くなります。
- 菌の食い付きが抜群に良好!!
- 菌糸の発育（破精込み）が良くなります。
- 酵素力価が高く、風味やコクのある美味しい製品ができます。

※MDA精米は一般生菌数が少ない為酵素力価が高くなります。

## 4. 中米100%炊飯、蒸し米OK!!



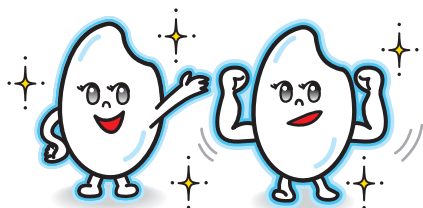
- 中米100%炊飯でもごはんは外硬内軟で、普通のご飯のように炊けます。
- このためごはんの舌ざわり、食感がよく美味しさがアップします。
- 中米混合100%蒸し米はベタつきがなくサラッとしてダマになりにくくなります。

# MDAマイナスイオン精米

## 原料は発酵を促進

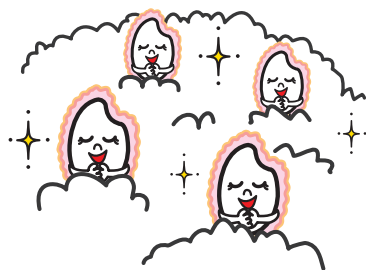
みそ・みりん・甘酒・食酢・焼酎…

### 極める! 特定米穀の原料とは……



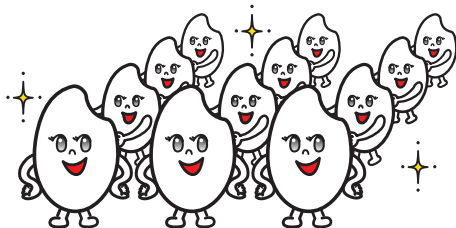
- 特定米穀の高品質を確保します。
- 特定米穀の歩留りを向上させます。
- 生産コストの大巾な削減ができます。

### 熟成酵素力価が高まります。



- 白米原料の一般生菌数が減少しますので酵素力価が高くなります。
- 醸造品は風味よくコクのある“おいしい”ものができます。
- 焼酎などアルコール取得歩合率がアップします。

### リピート性のある特定米穀の原料



- 年間を通じて原料のバラつきやムラを解消します。
- 高収益と安定的な営業活動が確保されます。

MDA電子節電省エネ装置による

# MDAマイナスイオン精米



3連座特定米穀 MDA精米ライン（福井県F社）



3連座特定米穀 MDA精米ライン（奈良県NN社）

高品質・低コストで選ぶならMDA

## 特定米穀搗精工場等大活躍

中米から米菓・酒造・味噌・味醂・酢・焼酎・精麦まで  
低品位米・加工原料用米麦の広い分野で喜ばれています

炊き上がりのおいしさと

## 低コストで選ぶならMDA精米

- ◆低品位米ほど炊き上がりで差が出る
- ◆中米100%炊飯でもおいしい
- ◆碎米発生少なく高歩留り・低コスト
- ◆静電気除電でラインの包装ミス皆無

特定米穀MDA精米の特徴

- 中米100%炊飯でもベチャ飯にならず、普通のご飯のようにふっくらと炊けます。
- 粒は小粒で未熟米（シラタ）混じりや粉状質粒・胴割れ粒等の低品位米もベチャ飯になりにくい。

※中米100%炊飯用のMDAサンプル精米あります。

お問い合わせは 丸子電子(株) ☎076-246-6806

丸子電子株式会社

## ■ MDA精米は碎米を減少させ多大な利益を生みます。

現在、主食用白米は勿論、中米、醸造米、酒米、米菓用米、味噌、穀粉などの特定米穀が品薄の状況下にあります。従って米全体の価格が上昇してきています。このような状況下では特定米穀の中から主食用白米に混ぜて販売する傾向も見られています。

いずれにしても、精米機での碎米を減少せしめ主食用白米の生産効率を高め、その収率を上げることが重要になってきます。勿論規格外の中米、くず米、ふるい下米等の特定米穀の生産効率の向上や品質向上を図る事も重要になってきます。全体として米の精米原価を下げ、販売価格との差額、即ち合理的に大幅な利益を確保することが大切です。

それにぴったりフィットする精米装置に、丸子電子のMDA精米システムがあります。実際にMDA精米システムを使用して、うるち米の精白米の歩留まりを高め生産収率を上げている例. 1 に示しています。石川県の㈱米屋様の1日200俵の例ではMDA精米システム（110馬力）取り付け後では取り付け前に比べて碎米を抑え精白米の歩留りが約1.0ポイント上昇しています。月額で105万円の利益が得られています。歩留まりがわずか1%ですがその利益金額は大きなものがあります。同様に富山県Y社（25馬力）の例では精白米の歩留まりが約5.6ポイント上昇しており月額で294万円の利益が得られています。このようにきめ細かい対策が大きな利益になります。

例. 1 には実際に、MDA精米システムを使用して特定米穀の精米の歩留まりを高め生産収率を上げている例を示しています。愛知県D社様、1日150tの加工用米精米の例ではMDA精米システム(960馬力)取り付け後、精米の歩留まりが約0.482ポイント上昇しています。月額で216.9万円(1kg120円として)の利益が得られています。同様に熊本県N社様1日100tの加工用米精米(平成22年度産)では歩留まりが約0.357ポイント上昇しており、月額107.1万円(1kg120円として)の利益が得られています。

このように特定米穀精米における生産利益の効果は驚くほどの大きなものがあります。この丸子電子のMDA精米システムは長年の研究開発と実績を踏まえての改良によってもたらされてきています。その原理は、微少な電力1mW以下の交流高電位と微弱電流を印加しながら精米することで搗精時に発生する静電気による精白米化の抵抗障害を消去し米の流れを円滑化し、搗精圧力を下げ発熱を抑制し速やかに熱を放散させ温度上昇を抑制し、碎米の発生を抑え、(搗精圧力が低下することで過剰の力が作用しないために米が割れず碎米の発生が抑えられるのです)、生産効率を高め白米の酸化や米糠の酸敗を抑え高品質を獲得することによるものです。

※特定米穀の搗精歩留りは、実際には原料品質により1～3ポイント歩留りがアップする場合もあります。

MDA精米システムでは搗精圧力を低く抑えられるので、搗精過程で副生する糠の油胞の破壊を抑え、すぐに油が放出されることがないので従来の精米方式のように糠油で汚染され糸を引くような糠になることを抑えますので、サラサラした風味の良い高品質の糠が得られています。高い評価が得られており引く手あまた、用途が広く展開されつつあります。

また、従来の精米方式では精白米を紙袋詰めで保存した場合、糠油で滲みを生じ汚染された油の酸化臭の精白米袋詰めが見られますが、MDA精米システムではこのようなことは起りません。糠油で汚染されることを抑制しているからです。

そしてこのシステムをバックアップするのがMDA方式による大地・大気空間、精米ラインなどに関わる係環境整備です。具体的には、環境整備にMDAシステム、MEC炭素埋設による接地抵抗のA種10Ω以下の低減化調整（アース電流は速やかに大地に還元する）、電子シャワー装置による電磁界の整流（空間電荷の整流）、電磁気的外乱の防止（磁気嵐や、雷による障害の防止）、浮遊菌の除去、脱臭、結露と酸化の防止などが有効に働いています。

ここで丸子電子㈱MDA精米システムの主な特徴を紹介しておきましょう。

※原料品質や精米機メーカー・機種等の条件によって、米糠の質感や精米圧力の低減度合は異なる場合があります。

## 特 徴

- 1、MDA精米システムを使用することで約5～10%以上の省力化及び節電、省エネルギーが可能になります。
- 2、連続運転が可能になり、高効率生産や信頼性のある計画生産が可能になります。
- 3、精米工場の環境が見違えるほど正常に整備されます。従来の精米工場特有の匂いが脱臭され、空気は透明でさわやかになります。害虫の飛来が抑制され、穀象虫のような害虫の内部発生も抑制されます。
- 4、精米機器関連の装置は電磁気的外乱や内乱による故障が無く、長寿命が保持されます。精米機の糠と白米の分離分別用金網の目詰まりも抑えられ、長寿命に保持され交換時期も大幅に伸びています。
- 5、高品質の精白米が高歩留まりで生産され、碎米が大幅に抑制されます。糠油の<sup>にじ</sup>滲みで汚染されることが無いので、白米の酸化が抑制され、黄ばみや変色もおこりません。かつ副生する糠も高品質で高い評価が得られています。
- 6、精白米は無洗米にも匹敵するほど糠の付着がみられません。吸水性に富み効率的な炊飯が可能になります。
- 7、炊飯米は米粒が立った炊飯で炊きあがり、美味しく食することができます。保存しても黄ばみや臭いが発生せず、軟らかさが保持されます。寿司用飯米として酢の乗りも良く、シャリの切れも良く上々です。冷蔵保存してもα化が保持され、軟らかさが長く保持されます。



一般的な精米の碎米。搗精圧力が強いので比較的碎米が多く、また糠の付着も多い。  
(石川県 某JA精米の碎米)



MDA精米設備のあと、ふるいを一番粗いものに取替える。糠切れの良い正粒が多く残っている。(石川県 ㈱米屋様精米の碎米)



# 砕米の発生を抑え、**MDA精米**

## 歩留りアップと純利益に貢献する…

<一例>

|             |  |  |
|-------------|--|--|
| 主<br>食<br>米 | 石川県 (株)米屋様の場合<br>1日200俵 (1俵60kg) 主食米の精米<br>精米能力110馬力 1日8h×25日稼働<br><br>MDA精米取り付け前 精米歩留まり率約89% → MDA精米取り付け後 精米歩留まり率約90%<br><b>1.0ポイント歩留り向上</b> 1kg350円として計算<br><b>月平均歩留りアップ純利益 1,050,000円</b>     | 富山県 (株)Y社様の場合<br>1日100俵 (1俵60kg) 主食米の精米<br>精米能力25馬力 1日8h×25日稼働<br><br>MDA精米取り付け前 精米歩留まり率約82.4% → MDA精米取り付け後 精米歩留まり率約88%<br><b>5.6ポイント歩留り向上</b> 1kg350円として計算<br><b>月平均歩留りアップ純利益 2,940,000円</b>                |
|             | 愛知県 D社(株)様の場合<br>約1日150tの精米 特定米穀の精米<br>精米能力960馬力 1日8h×25日稼働<br><br>MDA精米取り付け前 精米歩留まり率約84.6% → MDA精米取り付け後 精米歩留まり率約85.082%<br><b>0.482ポイント歩留り向上</b> 1kg120円として計算<br><b>月平均歩留りアップ純利益 2,169,000円</b> | 熊本県 N社(株)様の場合<br>約1日100tの精米 加工用米の精米 (平成22年度産)<br>精米能力240馬力 1日8h×25日稼働<br><br>MDA精米取り付け前 精米歩留まり率約87.025% → MDA精米取り付け後 精米歩留まり率約87.382%<br><b>0.357ポイント歩留り向上</b> 1kg120円として計算<br><b>月平均歩留りアップ純利益 1,071,000円</b> |

※精米歩留り率は原料品質、精米機メーカー、機種によって異なります。

下記の表は精米中に発生する砕米等による精米ロス率を金額で表したものです。1俵60kg 1kg300円で計算

| 日産<br>精米量 |     | 0.3%ロス(円)  | 0.5%ロス(円)  | 1.0%ロス(円)  | 2.0%ロス(円)  | 3.0%ロス(円)  | 5.0%ロス(円)  |
|-----------|-----|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 30俵       | 1日  | 1,500      | 2,700      | 5,400      | 10,800     | 16,200     | 27,000     |
|           | 1ヶ月 | 45,000     | 81,000     | 162,000    | 324,000    | 486,000    | 810,000    |
|           | 1年  | 540,000    | 972,000    | 1,944,000  | 3,888,000  | 5,832,000  | 9,720,000  |
| 50俵       | 1日  | 2,700      | 4,500      | 9,000      | 18,000     | 27,000     | 45,000     |
|           | 1ヶ月 | 81,000     | 135,000    | 270,000    | 540,000    | 810,000    | 1,350,000  |
|           | 1年  | 972,000    | 1,620,000  | 3,240,000  | 6,480,000  | 9,720,000  | 16,200,000 |
| 100俵      | 1日  | 5,400      | 9,000      | 18,000     | 36,000     | 54,000     | 90,000     |
|           | 1ヶ月 | 162,000    | 270,000    | 540,000    | 1,080,000  | 1,620,000  | 2,700,000  |
|           | 1年  | 1,944,000  | 3,240,000  | 6,480,000  | 12,960,000 | 19,440,000 | 32,400,000 |
| 500俵      | 1日  | 27,000     | 45,000     | 90,000     | 180,000    | 270,000    | 450,000    |
|           | 1ヶ月 | 810,000    | 1,350,000  | 2,700,000  | 5,400,000  | 8,100,000  | 13,500,000 |
|           | 1年  | 9,720,000  | 16,200,000 | 32,400,000 | 64,800,000 | 97,200,000 | 1億6200万    |
| 1000俵     | 1日  | 54,000     | 90,000     | 180,000    | 360,000    | 540,000    | 900,000    |
|           | 1ヶ月 | 1,620,000  | 2,700,000  | 5,400,000  | 10,800,000 | 16,200,000 | 27,000,000 |
|           | 1年  | 19,440,000 | 32,400,000 | 64,800,000 | 1億2960万    | 1億9440万    | 3億2400万    |
| 2000俵     | 1日  | 108,000    | 180,000    | 360,000    | 720,000    | 1,080,000  | 1,800,000  |
|           | 1ヶ月 | 3,240,000  | 5,400,000  | 1,080,000  | 21,600,000 | 32,400,000 | 54,000,000 |
|           | 1年  | 38,880,000 | 64,800,000 | 1億2960万    | 2億5920万    | 3億8880万    | 6億4800万    |
| 3000俵     | 1日  | 162,000    | 270,000    | 540,000    | 1,080,000  | 1,620,000  | 2,700,000  |
|           | 1ヶ月 | 4,860,000  | 8,100,000  | 16,200,000 | 32,400,000 | 48,600,000 | 81,000,000 |
|           | 1年  | 58,320,000 | 97,200,000 | 1億9440万    | 3億8880万    | 5億8320万    | 9億7200万    |



# 儲かることお考えになりませんか!!

## 百聞は一見に如かず。MDAテスト精米受付中!!

百聞は一見に如かず。まずはMDAテスト精米（無料）を実施し、食味・食感の違い、精米ロスの抑制、炊き増え、炊飯品質の経時劣化の抑制——などがどのくらい見込めるか、をご確認ください。同じコメでも、MDA精米によってどれだけの優位性が得られるかを実感して頂けると考えています。

いままで「損」として諦めていたものが、それを克服することで競争力の源へと転じ、継続的に「利益」を生むようになる。MDA精米が多くのユーザーの皆様から支持されている理由はそこにあります。テスト精米で、その一端をぜひご体験ください。

## 外食・中食ごはんの競争力アップに貢献する!

### MDA精米のメリット

#### ● 砕米・割れ米の激減!!

MDA精米では精米工程で大発生する「静電気」を取り除き、より低い搗精圧力で精米するため、砕米・割れ米の発生が激減し、精米歩留まりが大幅にアップします。

※テスト精米して比較してみてください。

#### ● 糠切れの向上!

糠切れが良いので洗米は1回で済みます。大量炊飯に際しては洗浄に使用する莫大な水を節減できると共に、下水処理費の負担が軽減、炊飯コストの低減につながります。

※テスト精米して試験してみてください。

#### ● 高品質の白米と糠

米糠に油が滲まないで糠がサラサラになり、ラインの流れが良く目づまりもなく、糠品質も向上。また、白米への糠油の付着・雑菌の付着を抑え、白米の品質が一段とアップします。

※テスト精米して試験してみてください。

### 炊飯ごはんのメリット

#### ● ごはんが増える!

MDA精米は通常精米に比べ、3~8%炊き増えます。加水量を5%ほど増やしてもベチャ飯にならず、粒立ちの良い、「外硬内軟」のふっくらと美味しい御飯に炊きあがるためです。

※テスト精米して炊飯炊き増えの指導をします。

#### ● ごはんが硬くなりにくい

MDA精米は24時間経っても、色彩・ツヤ良く作りたてのバランスの良い食味・食感を保持します。業務用米（飲食店・弁当・寿し・おにぎり）の差別化に!

※テスト精米して食べてみてください。

#### ● ごはんが美味しくなる

粒立ち良く、ふっくらとツヤが出て「外硬内軟」で粘りに富み美味しさが増します。また炊飯から24時間経ってもご飯の軟らかさを保ち、食味・食感が低下しません。

※テスト精米して食べてみてください。

### MDAマイナスイオン精米

## 食べてみて下さい—。

- MDA テスト精米をして、米飯品質の測定や分析データをとってみる。
- 炊飯して、ごはんの炊き増えをみる。また、ごはんをトレーにとるか、おにぎりにして冷えた（24時間後）ごはんの食味・食感・保水性をみる。
- ごはんを加工機（おにぎり成型機）にかけて機械耐性や歩留りをみる。

お問い合わせは下記までご連絡下さい。

MDAテスト精米工場  
株式会社 米屋  
TEL 076-246-6000