丸子電子株式会社

こだわりの小規模生産に—

MDA玄米処理電極台

静電気除電精米

MDA
静電気除電
&
精米

MDA Hi Technology

こだわりの小規模MDA精米

MDA玄米処理電極台 新登場

低コストでコメのうまさを生みだす 高品質・差別化に!

山形県　株式会社 矢萩商店様　情報提供

- ■ MDA精米システムのエントリーモデル。（局所的炭素埋設とセット）
- ■ 安全・安心のS－JET認証（通電中に感電等の心配は一切ありません）。
- ■ 電子処理・制御はタッチパネルで自動運転。
- ■ 短時間（60分）で無理なく確実にMDA玄米処理。
- ■ 前日処理もOK。同じ効果を長く維持します。

超簡単！ MDA玄米処理電極台の上にパレットごと玄米を載せて処理時間60分でOK!!

MDA玄米・精米の特徴

- ● 玄米や白米が美味しくなります。
- ● ごはんは「外硬内軟」な食感で粒立ち・粒離れが良い。
- ● 冷めても硬くなりにくく、軟らかく美味しい。
- ● ジャー保管による黄ばみや臭いも解消します。
- ● 玄米は倉庫から出して、そのままMDA処理して出荷できます。
- ● 白米は玄米をMDA処理した後すぐ精米して出荷できます。

糠切れ・砕米・割れ米等の問題やごはんの黄ばみを解決し、高効率・高歩留まり・高品質に貢献します。

MDA玄米処理で――
売れる玄米・白米に！

「冷めても美味しい」「子どもが喜ぶ」「次も買いたい！」
成長続けるネット通販市場でもリピート購入必至！

玄米段階でMDA処理（MDA玄米処理電極台）を行い、静電気の影響を取り除いたコメは、糠の剥離性が向上し、精米時の糠切れが格段にアップ。　コメにやさしい低温精米を可能にし、ワンランク上のご飯の美味しさ・品質を実現します。

粒ぞろいが良く、「外硬内軟」で粒立ち・粒離れの良いご飯に炊き上がるほか、冷めても美味しく、炊きたての食感・鮮度を長く保持します。

- 炊き上がりの美味しさと低コスト、洗米コストの低減、炊き増え＝炊飯歩留りの向上で選ぶなら静電気除電精米。

- 丼メシ・酢メシ・サービスランチ等の商品力向上と競争力確保。全国各地の外食・中食ユーザーに喜ばれています。

炊飯品質を決する「食感」向上に貢献
炊きあがりの美味しさが違う！

白ごはん

ごはんの経時変化が少なく、炊きたての食感・美味しさを長く保持します。

おにぎり

程良い粘りと弾力（張り）に富み、ごはんが口の中で心地よくほぐれて美味しい。成形しても潰れない。

寿し

17～24時間経っても硬くならない。機械成形でも崩れない。保湿性を保つ。

丼メシ

「外硬内軟」の美味しいごはんで、サラサラと喉越しが良く、美味しい。また、タレ通しが良く崩れていない。

カレー

ごはんとルーとがしっかり絡んで、粒々感と粒離れが良く美味しい。

パック弁当

冷めても水滴が出ず、ごはんが硬くならず、甘みともっちりした食感を残し美味しい。

炊き込みご飯

ご飯一粒一粒に味が染みわたり、ふっくら香る深い美味しさに。

おこわ・赤飯

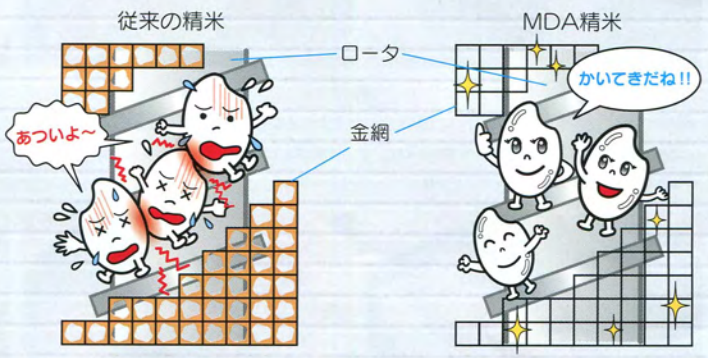
72時間以上経っても、色彩・ツヤ良く作りたての食味・食感を保持します。

あれだけ苦労した

糠切れ
砕米・割れ米
歩留まり等の問題

こんなに

簡単に解決



糠の水分と滲み出た糠油とコメが摩擦を起こし、この摩擦による熱で穀温が上がり、糠切れも悪い。

糠はサラサラで滲み出る糠油も抑え、摩擦熱を抑えるので低温精米が出来る。

糠がサラサラ流れる精米工場

静電気抑え剥離性向上!!

精米圧力
大幅低減　糠切れ抜群、高品質の精米に

(有) NT社精米工場

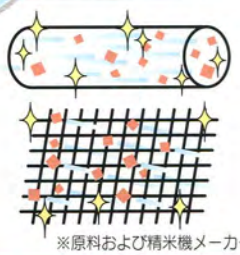
精米工場の課題を解決するMDA静電気除電精米

精米ラインの静電気をカット!!

- 従来の精米圧力を10～30%以上落として搗精が可能に。
- 精米機の電力消費が節減できます。
- 無理な力を加えないので砕米・割米の発生が少なく高歩留り、低コストです。

※原料品質や、精米機メーカー及び機種により精米圧力が異なります。

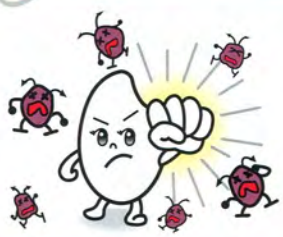
米糠がサラサラ流れる!!



- MDA精米は米糠に油がにじまないので、糠がサラサラ流れます。
- ラインの米糠詰まりが殆どなくなります。
- 精米金網やラインの内部に糠油や米糠の付着するのを抑えます。

※原料および精米機メーカー・機種、ラインの構造によって異なることがあります。

白米の糠切れが抜群に向上!!



- 静電気除電によって、白米の糠切れが抜群に向上します。
- 白米に米糠油の付着を抑えるので、微粉糠の付着や雑菌の付着も少なく、白米の品質が一段とアップします。

ラインの包装ミスが皆無!!

- 静電気による開封ミスやシールミスなどの包装ミスが皆無になります。
- フレコン詰めの静電気発生が皆無になります。

一般家庭・ネット消費者から外食・中食企業まで

お客様に喜ばれる
新食感!!

美味しさと品質への
一歩先へ行くこだわり
お店の差別化・競争力アップに!

保湿性に優れ、冷めても硬くならない

「MDA精米」でよみがえる、ふっくらごはん シャキッとした粒感とみずみずしさ

米粒全体が均一に吸水

- MDA精米は玄米及び精米時の静電気除電によって糠切れが向上し、肌糠の付着がないため、米粒全体から均一にムラなく吸水が進み、安定した浸漬ができます。
- また水中亀裂米の発生を抑え、舌触りの良いごはんに炊き上がります。

「外硬内軟」の理想的食感

- 米粒の中心部まで水分が均一に浸透するMDA精米は、「外硬内軟」のふっくらした理想的なごはんに炊き上がります。
- 冷めても美味しく、炊きたてのような食感と米飯鮮度を長く保ちます。

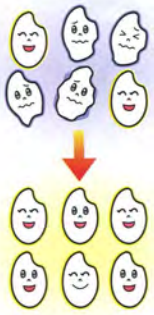
ごはんが炊き増えします

- 保水性に優れたMDA精米は、加水量を5％ほどふやしてもベチャ飯にならず、米立ちの良い、しっかりしたごはんに炊き上がります。
- 加水量を増やした分だけ「炊き増え」効果（炊き上がり重量の増加）が生まれ、高品質・差別化とコスト低減を同時に実現します。

洗米は1回で済みます

- MDA精米は静電気除去によって糠切れ性能が向上するため、洗米作業は1回で済むようになります。
- 洗米作業にかかる手間やコスト（水道代・人件費等）の節減につながるほか、お米のうまみ・甘みを極力逃がしません。

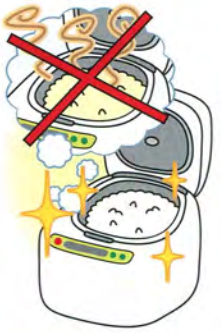
炊飯ムラ・蒸しムラが解消！



原料品質や蒸気圧によって蒸しの時間が異なります。

- 一年を通じて炊飯ムラ・蒸しムラが解消します。
- 気温や水加減が変わっても、安定してしっかりしたごはんが炊けます。
- 熱伝導が良く、蒸しの時間が10～20%短縮出来ます。

黄ばみや臭いが解消します



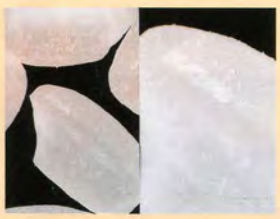
- ジャー保管による黄ばみや臭いの発生を防ぎます。
- 炊き上がりから24時間たっても豊かな食感と粘り、粒立ちを維持します。

比較で見る、知る。浸漬の違い!!

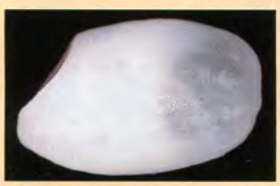
一粒一粒の水の吸い方がごはんの味を左右します

従来の精米

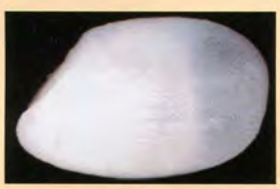
●米肌に微粉の糠が残留する。肌糠が多いと米飯の香りや食味が落ちる。また洗米時に大量の水が必要となる。このためお米のうまみや栄養素を逃がすので美味に欠ける。また排水処理費用が増大し、水道・電力コストがかかる。



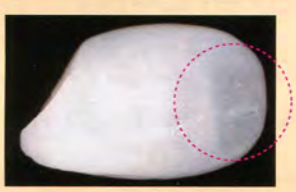
●胚芽から水分を吸収するため、尻の方は水分が吸収しにくい。



●吸水ムラ多く、無浸漬部分が多々ある。



●尻の方に水が吸収されていないためムラがある。



●精米後の白米表面

●浸漬20分

●浸漬40分

●浸漬60分

MDA精米

●肌糠が少ないので、洗米水量は従来の1／3で良い。このためうまみや栄養素を極力逃がさず、美味しい。しかも排水処理費用の軽減及び水道料・電力料の節減になる。

●MDA精米は表面全体からムラなく水分を吸収する。

●水分の吸収が均一に進行している。

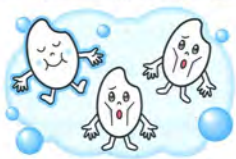
●色調良く、完全に均一に水分が吸収している。

従来精米の浸漬（×7）浸漬60分後
吸水にムラがあり、全体に色調悪い。

MDA精米の浸漬（×7）浸漬60分後
吸水が均一に進行中。全体に色調良い。

「MDA精米」は静電気を帯びない精米のため、糠の剥離性に優れるほか米粒表面の細胞を傷めないので浸漬時の吸水ムラがなく、米粒全体で均一に吸水が進みます。炊飯時の加水を多めにしてもベチャ飯にならない（炊き増え）のが大きな特徴で、ご飯粒はしっかりして粒々感があり、お米本来の豊かな甘みや旨みに富み、ふっくらとして理想的な「外硬内軟」のごはんに炊き上がります。

比較で見る、知る。精米の違い!!

従来の精米		MDA精米
大量の水を必要とする	洗　米	洗米は１回で良い 静電気を帯びていないので、付着糠が少ない綺麗な白米に
吸水ムラが出る  吸水率が安定しない	吸水率	米粒全体が均一に吸水 吸水率が安定する（コメ表面の酸化が少ない）
割米が多く発生 静電気による摩擦衝撃が起こるため	浸漬割米	水中割米が少なくなる 静電気による摩擦衝撃がないため
炊飯ムラ有り 年間を通して安定しない	炊飯ムラ	炊飯ムラ無し 粒々・粒離れが良い 年間を通して品質が安定
鮮度保持短い ジャー保管で変色・臭いあり	鮮度保持	鮮度保持長い ジャー保管後も変色・臭い無し
炊き増えしない	炊飯歩留り	炊き増えする 沸騰と浸透力が高いので、炊飯時の加水量を５％ほど多めにして炊くのが基本（炊飯歩留まりの向上）

静電気の弊害を除去したMDA静電気除電精米のお米は、糠切れが抜群に良いため、より低い搗精圧力でやさしく低温精米することができます。そのため、お米のうまみ層（アリューロン層）を極力傷めず、なおかつ余分な糠だけをきれいに取り除くことで、吸水性に優れ（均一でムラのない吸水）、保水性が良く、うまみ・甘みに富み、一粒一粒の食感がしっかりした「外硬内軟」の美味しいふっくらごはんに炊き上がるのです。

炭素埋設工事

工場・住宅・製造環境を健康・衛生的な環境に改善できます。

工場や住宅・店舗等の敷地、建物内に直径１m、深さ1.5mの丸い穴を数カ所掘り、そこにＭＥＣ-９号炭素を埋設して電磁場を修正し、大地電気と大気電気のバランスを作って健康・衛生的な土地環境への改善を行うものです。

電磁場とは

地球の南北には磁力線が、東西には電気力線が走っていて、その交差している地点を電磁場と言います。炭素埋設された環境は電磁場が強くなり、電磁場の強い場所は、それだけその土地や物質から⊖電子が逃げにくく、周辺から⊖電子が集まってきます。

炭素埋設の特徴

- 敷地の接地抵抗（インピーダンス）を低下させます。
- 大気と大地の電磁界の流れを整流化します。
- 配電盤電気回路、設備電気回路装置のトラブルや短命化を抑えます。
- 動力の力率が向上し、機械運転の効率が良くなります。
- 地下サージ電流を流しやすくしますので、避雷対策になります。
- 植物の生育が良くなり、物質は酸化しにくく耐久性が向上します。
- 敷地の悪臭・雑菌や害虫などが減少します。
- 清潔で活力のある土地環境を持続的に保持できます。

電磁場修正炭素埋設工事

工場敷地の要所に炭素埋設用の穴を掘削する。

掘削した穴の中に炭素埋設用の型枠をセットする。

型枠の中に水で練った炭素（純度の高いMEC－９号）を施設する。

規定量の炭素を金枠の中に入れ終えたら金枠の外側に残土を入れて固める。

このあと金枠を抜き取って残土で埋め戻す。

コンクリート補修

MDA静電気除電精米設備工事の概要

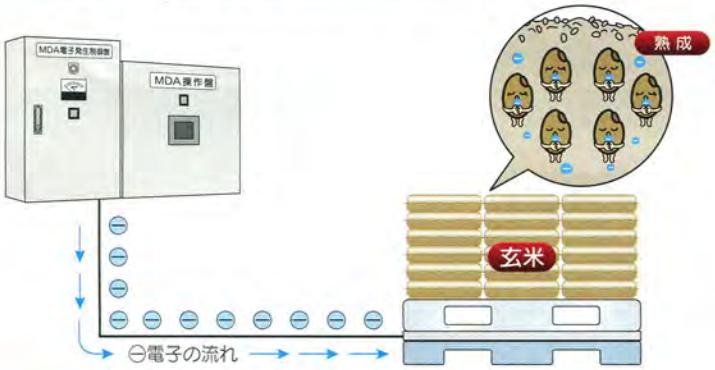
1. 工場敷地、工場内の炭素埋設

電磁場を修正し製造環境を――― 健康・衛生的な土地に改善します。

炭素は電気的にプラス⊕であり、この炭素のまわりにマイナス⊖の電気が集まってきます。炭素埋設をされていない場所で、MDAからのマイナス電子⊖を発生させてもマイナス電子⊖は大地に逃げてしまいます。

このため地中にMEC－９号炭素を埋設して、この炭素⊕の周りに電子⊖を帯電させて大地を電磁場の高い土地に修正します。

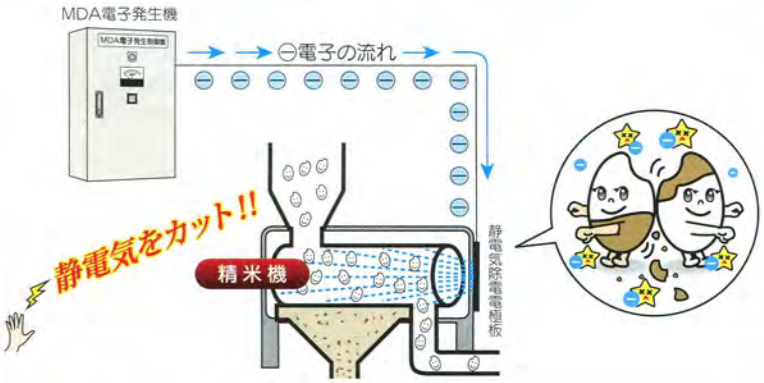
2. タンク内の玄米にMDA電子を供給



玄米の熟成と、玄米粒に 帯電する静電気を除電!!

機械化による乾燥・籾すり・選別等の加工工程で発生する摩擦によって、玄米は電子（マイナス⊖の電気）を失い、静電気（プラス⊕の電気）を帯びています。これにMDAによるマイナス電子⊖を与えて静電気を電気的に中和します。除電された玄米は流動性が良くなり、また電子⊖の供給はコメを構成する澱粉質を熟成させて、食味・食感を向上（粘りと弾力の変性）させます。

3. 精米機・ラインの静電気を除電



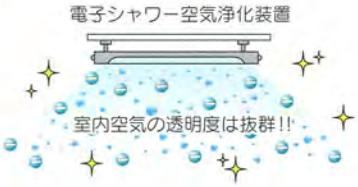
静電気除電精米で 綺麗な白米に!!

- 穀温を抑え、低温精米ができます。
- クリーンな白米に仕上がります。

精米過程では米粒と米粒がこすれる、また米とラインの金属、米と樹脂パイプや高速度運転部とがこすれて電荷分離をおこし、大量の静電気と摩擦熱が発生します。

ＭＤＡ除電装置はこれらの静電気や発熱を除電または除熱し、穀温を下げ、精米の流れをスムーズにし、精米圧力を大幅低減。米粒と糠の剥離性を向上させます。

4. 工場内の空気清浄化



工場内にホコリが立たず 工場内の空気の透明度は抜群!!

ＭＤＡ電子シャワー空気浄化設備を天井に設置することで工場内の空気をクリーン化、清々しい空気環境で精米ができます。外部から飛来する虫の抑制、及び工場内に内部発生する害虫の抑制にも優れた効果があります。

MDA仕様

MDA-1019(A)

水処理用
空気浄化用

●寸法／400(W)×250(D)×600(H)
●重量／25kg ●電圧／AC100V 50/60HZ
●消費電力／13.5W

MDA-1019(B)

精米機・精麦機
製粉機・色選機
研米機・糠取機
etc.

●寸法／400(W)×250(D)×600(H)
●重量／25kg ●電圧／AC100V 50/60HZ
●消費電力／13.5W

MDA-1018

各種穀類タンク
玄米・白米・麦
蕎麦・粉類

●寸法／400(W)×250(D)×600(H)
●重量／25kg ●電圧／AC100V 50/60HZ
●消費電力／12.0W

MDA-0045

原料・製品
発酵・熟成
熱処理

●寸法／400(W)×250(D)×600(H)
●重量／25kg ●電圧／AC100V 50/60HZ
●消費電力／12.8W

MDAタッチパネル操作盤

玄米・白米・玄麦
精麦・小麦粉・大豆
玄蕎麦・雑穀・粉類
etc.

盤収納集中回路型

MDA-1019 MDA-0036
MDA-0045 MDA-1018

●寸法／300(W)×200(D)×250(H)
●受注品

屋外用 MDA制御盤

屋外用
自立型
水処理用
屋外タンク用

防水型！

●寸法／600(W)×300(D)×1500(H)
●重量／58kg ●電圧／AC100V 50/60HZ
●消費電力／17.5W

屋外用 MDA制御盤

屋外用
壁掛型
水処理用

防水型！

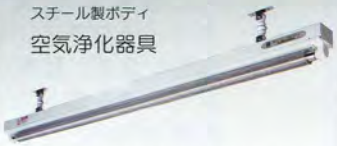
●寸法／500(W)×250(D)×600(H)
●重量／38kg ●電圧／AC100V 50/60HZ
●消費電力／16.5W

MDA-1039

●寸法／150(W)×250(D)×160(H)
●重量／5.9kg ●電圧／AC100V 50/60HZ
●消費電力／10.4W

電子シャワーMX-9(T)

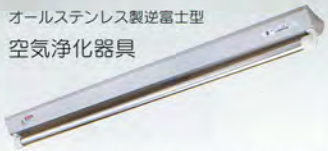
スチール製ボディ
空気浄化器具



●寸法／1,250(W)×50(D)×95(H)
●重量／2.5kg

電子シャワーMX-9(G)

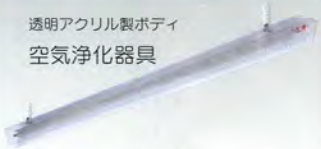
オールステンレス製逆富士型
空気浄化器具



●寸法／1,250(W)×120(D)×120(H)
●重量／3.3kg

電子シャワーMX-9(P)

透明アクリル製ボディ
空気浄化器具



●寸法／1,700(W)×85(D)×80(H)
●重量／1.7kg

MDA玄米処理電極台

各種原料処理用
米・麦・蕎麦
粉類・液体
油脂・雑穀

(S)型
●寸法／1200(W)×1000(D)×160(H)
●重量／39.6kg

MDA玄米処理電極台

(M)型
●寸法／1300(W)×1300(D)×300(H)
●重量／52kg

(L)型
●寸法／1500(W)×1500(D)×300(H)
●重量／90kg

電極板 MX-9(S)

静電気除電電極板
●寸法／200(W)×200(D)×10(H)
●重量／0.6kg

電極板 MX-9(L)

静電気除電電極板
●寸法／450(W)×300(D)×10(H)
●重量／2.0kg

JET

電気製品の安全マークは安心と信頼の目印です。

丸子電子の「MDA静電気除電精米」システムは、電気用品安全法に基づいて（一財）電気安全環境研究所が実施する厳しい安全認証試験・工場検査等にすべて合格。電気製品の安全性確保と品質管理体制を担保する「S－JET認証」を毎年継続して取得しています。

水と空気と大地の
丸子電子株式会社
MDA
〒921-8831 石川県野々市市下林4-499-2
TEL (076) 246-6806(代)
FAX (076) 248-0103
研究所 (076) 246-6863

●このカタログに記載の商品及び内容は改良のため、予告なく仕様を変更する場合がありますのでご了承下さい。

2018071