

MDAレポート

No.120号

2021年1月19日

成長市場が待ち望むコメの技術革新 「チルド米飯米」のMDA精米…（4）



「チルド米飯米」が業務用米を変える

おにぎり・弁当など「米飯類」を含む2018年の中食市場規模は約10兆2,500億円（日本惣菜協会）調べ。2017年に初めて10兆円の大台を突破し、2018年は9年連続で過去最高を更新しました。家庭内食を中心に市場全体の5割弱を占め、中食市場の柱であり続けています。外食・中食を合わせた食市場全体の中でも一番の成長分野と目される中食市場。その中でもさらなる成長促進の起爆剤として期待され、大手コンビニ各社等が近年こぞって力を入れているのがチルド弁当（広義のチルド米飯を使用）です。

一般的な常温弁当（定温弁当）が20℃前後の温度帯で販売されるのに対して、チルド弁当は定温と冷凍の間、チルド温度帯（4℃）で冷蔵管理・販売されます。定温弁当よりも温度帯が低いと日持ちや鮮度が良く、食品添加物を減らす事が出来、生鮮野菜や海鮮など使える食材

の幅も広がるほか、消費期限が長くなるため中食・外食業界が頭を悩ませる食品廃棄ロスの改善にも貢献します。定温弁当に比べて女性層に人気が高いこともあり、コンビニ各社は今後の中食事業を牽引する成長分野として品ぞろえを強化。コンビニ弁当の中でも年々、存在感を増しています。

「チルド技術をコメに生かした「チルド米飯」は、真空冷却・急速冷却（ブラストチラー）等の技術によって、炊きあがった米飯を氷温に近い4℃という温度帯まで短時間で冷却。細菌の繁殖しやすい危険温度帯を一気に通過させ、チルド冷却・保存後、電子レンジ等で再加熱して喫食するものです。冷凍処理と違って米飯の内部構造を壊すことなく保存できるため、再加熱後も冷凍処理に比べ炊きたてに近いおいしさを再現できる点も特徴です。チルド冷蔵によって鮮度・日持ちが向上し、炊飯後3～7日間保存できるため、工場での「作り置き」など計画生産が可能になります。「人手が足りない」「人件費が高い」「欠品が出てしまう」など構造的な問題を抱えながら工場を24時間稼働させている中食ベンダーや給食事業者にとっても、チルド米飯なら作り置きができ、画期的な生産効率の向上・コストダウンにつながります。前日調理が基本の病院給食等ではすでにチルド米飯を導入しているケースもあります。

チルド用米試験精米作業及び精米機器

精米の流れ

- 1 **玄米受入** ——— 重量・水分値・玄米白度測定
- 2 **玄米色彩選別** ——— 完全粒・着色粒・異物を選別(3回通す)
- 3 **電子処理** ——— 一定時間電子を供給。玄米粒に帯電する静電気を除去
- 4 **1次精米** ——— 静電気除電ぶづき精米【精米圧力(1)】
- 5 **熟成** ——— 一定時間穀温調整により、米質の硬さを調整
- 6 **2次精米** ——— 静電気除電仕上げ精米【搗精圧力(6)】
- 7 **白米色彩選別** ——— 完全粒・着色粒の選別(1回通す)
- 8 **小米選別** ——— 完全粒・碎米・小米の選別(アミ目 2.0 ミリ 1回通す)
- 9 **白度測定** ——— 精米 24 時間後に測定(白度 37 ~ 38 が基準)
- 10 **精米重量** ——— 白米の重量測定(玄米重量の 90%(±3%) 目標値)

精米関連装置

1 10 計量	2 7 色彩選別機	3 電子処理	4 6 精米機
<ul style="list-style-type: none"> 玄米・白米の重量を測定  <p>PF9-30N 株式会社 田中衛機工業所</p>	<ul style="list-style-type: none"> 玄米・白米の着色粒や異物を選別  <p>LG-05D 株式会社 安西製作所</p>	<ul style="list-style-type: none"> 玄米に電子を供給  <p>左は精米機除電制御盤 右はMDA-1045制御盤 及びタッチパネル操作盤 丸子電子 株式会社</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1次精米・2次精米をします  <p>無残留精米3馬力 16段階精米 MZ-03H 株式会社 山本精米機</p>
8 小米選別機	1 水分計	1 9 白度計	電子顕微鏡観察
<ul style="list-style-type: none"> 正粒・碎米を選別  <p>RS-1D 株式会社 タイワ精機</p>	<ul style="list-style-type: none"> 玄米・白米の水分値を測定  <p>TD-6 株式会社 オガ電子</p>	<ul style="list-style-type: none"> 玄米・白米の白度を測定  <p>PW-500 金子農機 株式会社</p>	<ul style="list-style-type: none"> 米粒の肌・形状を観察・撮影  <p>WH-7000 株式会社 キーエンス</p>

MDA精米と普通精米

MDA技術は、従来の普通精米設備をそのまま活かしながら静電気を除去するための環境修正のみを行う技術である。その為の静電気除去装置を精米機・昇降機に取り付け、またマイナスイオン処理装置（玄米粒の静電気を除電・湿度調整）、炭素埋設（電圧安定化による異常電圧防止）、電子シャワー空気浄化装置（室内空気の再現・粉じんの飛散・浮遊防止）等を後付けで設備して行われる。

MDA試験搗精室の概要

- ①地中炭素埋設（電気接地抵抗をA種10Ω以下に改善、アース電流を流れやすくする）
- ②天井電子シャワー発生（精米室の空気をカラッとさせ、湿度を低く、また空気中の静電気発生を迎えクリーンな精米環境を作る）
- ③マイナスイオン処理装置（玄米に一定時間電子を供給することで玄米粒に帯電する静電気を除電・湿度を調整）
- ④精米機の静電気を除電（精米中の静電気を抑えることで、精米時の穀温の上昇を抑え砕米・胴割米を抑える）

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