# お得意さんをガッチリつかめ!!
# 直売米の品質管理

1995年の食糧管理法改正以来、多くの米生産者が直売先を開拓してきた。今は農家直送だとか産直という点だけでも付加価値となり、高い値段で購入してくれている顧客は多い。現在、インターネットで「産直米」などと検索すれば、相当数の農家サイトがヒットする。

しかし市場にこれだけの直売米が溢れてくれば、この先淘汰が始まることは確実だ。そこで勝ち残るために必要なもの、それは「品質」であろう。

現在はその線引きが曖昧になってきているが、かつての稲作農家と米屋（もしくは精米業者）は明らかに別の商売であった。これまで分業がなされていたものに取り組むには、それなりの意識改革が必要である。機械のメンテナンスやクリーニングもしないままに「直売だから旨い」「高く売れる」と思い込んではいないか。

今回は精米や販売のプロ、そして精米機などの調製機器メーカーに、高品質米を出荷するために何が必要なのか書いていただいた。米の品質が著しく低下する梅雨を前に、今一度自分の納屋を見回し、異物混入を許さない、クリーンに保たれた食品工場として、顧客に対し責任を果たせる環境であるかどうかを考え直してほしい。

企画・編集／昆吉則、小山明子、野村大樹

# 米直売の メリット・デメリット

## 販売戦略ではなく工程や環境の管理を

昨年秋、米を生産する読者対象にFAXアンケートを実施した。返信のあった49件のうち、43名の農業経営者が主な売り先として「直売」を上げていた。事実、インターネットで「産直米」と打ち込んで検索すれば、数千にも及ぶ数のサイトがヒットする。

これだけ世間一般に「産直米」が出回ってしまった今日、もはや「農家直売」にめずらしさはなく、買う側にとっては選択肢の一つでしかなくなった。しかも年々米価は下がっており、そのため直売米とスーパーに並ぶ米との価格差は大きな広がりを見せている。「産直だから高くても売れる」などと高をくくっていては、顧客はどんどん逃げていってしまう。

そういった流れの先で語られるのは、いつも「マーケティング」であった。それは本誌でも然り。しかし今回はあえてその話題から離れてみる。確かに販売戦略を考えることは必要だ。それを離れる理由、それは「顧客開拓」ではなく「ロイヤルユーザーを満足しつづける」ためにすべきことを考えるためだ。

## 本来なら機械を買い揃えるより前にあるべき課題

先述のFAXアンケートで回答を得た他の質問に、どういった調整設備を導入しているかを問う項目がある。以下、それぞれの機器を所有していると回答した経営者の数だ。（回答者数は49名）

- 乾燥機　44名
- 業務用精米機　16名
- 色彩選別機　12名
- 低温貯蔵庫　29名
- 無洗米装置　1名
- 食味計　2名

コメントを見ると、現在は所有していないが、今後、直売を継続ないし拡大しようと考えているため、色彩選別機と無洗米装置の購入を考えているとの意見は少なくなかった。このことは本誌2004年11月号の特集『私がコメをやめないわけ』でも触れている。とりわけ色彩選別機は「直売農家にとって必須アイテム」とまで言いきる声もあった。

しかしながら、色彩選別機があるから品質に気を使わなくても良いというわけでは決してない。混入した異物を最終段階でチェックし、はじく機能がそこにあるだけであって、だからその前でどんな何が混入しても大丈夫なのではない。

生産者が精米を行なう加工場所、そこはいわゆる「納屋」であり、風も埃も出入り自由な空間にあることが多い。外部とは一線を隔した造りの加工場はめずらしく、長靴を履き替えるどころか、泥を落としてから入るという習慣すらないのではないか。

多くの人々にとって「食品加工工場」は、白衣、帽子、マスクなどを連想させるクリーンな場所ではないだろうか。確かに過剰すぎると感じる部分もあるが、それだけ「病害虫の発生」や「異物混入」は企業にとってあってはならない重要事件なのである。これは農家だから許されるという問題ではない。

## 直売だからといって旨いとは限らない

先日「生産者から直接買った米と、同じ生産者が作って米屋が精米した米とを食べ比べてみたら、後者の方が旨かった」との声を聞いた。素材も時期も同じだというのに、これは一体どういうことなのだろう。

ごく個人的な見解だが「農家直送」という響きには「新鮮で旨い」とイメージさせるものがあるように思

う。それに、どこかきれいであるような感じもある。それに比べ精米工場（つまりは食品工場）から来た「工場生産品」には、例え新鮮とうたっていても、農家のそれにはかなわないような気がする。

米直売の場合、基本的に年間で注文を受け付けることが多いだろう。一度の収穫で1年間お客さんを満足させなくてはならないのだ。これは青果や果物類の直売と比べてめずらしい。

いつもであればこのことは「持ちがいい」「廃棄が少ない」という意味で、メリットとして注目される点だ。しかし逆に、長期間の保管を前提とした商品で、冬も夏も経験させることになるため、存在は保てても、品質の維持は非常に困難な商品であることが言える。その環境が湿度管理された精米工場の低温貯蔵庫で保管されたのか、湿気の溜まった貯蔵庫にいたかという違いで、品質は当然大きく変わる。

米を一番美味しく味わえるのは、やはり精米したてだ。真空パックや窒素充てん、小分けパックなど、酸化を防ぎ劣化を遅らせるための手段もあるが、やはり精米後はできるだけ早く食べてもらいたい。

時間のあるときにまとめて精米して倉庫に積み、出荷を待つという状況は米農家にとって何もめずらしいことではない。受注後の精米がベストだが、せっかく大きな機械があるのだからという思いや手間的な問題でそうならざるを得ないのだろう。「生産者直送だから旨い」「ウチのは肥料がいいから旨い」と言う前に、その品質を保ったまま食卓に届けられる仕組みにしているかどうか、自身の状況を見直して欲しい。

受注生産体制をとった場合、精米の頻度や一度の作業量が、見合うものでなければ、それは外部に任せてしまうことも選択肢としてありえよう。

## 生産者の手を離れてからも高品質を維持させたい

秋田県北秋田市の1藤岡農産では、月に60kg以上で5年の契約をした飲食店に対し、無料で白米計量機付き保冷庫「愛妻庫」（静岡製機 1・資料請求番号120）を貸し出すサービスを行なっている。

このサービスを始めたのは、出荷時の品質をその後も維持させ、最後の食べきる時までおいしくあって欲しいと思ったのがきっかけだ。もちろんそれは5年という長期にわたる契約をしてくれたロイヤルユーザーに対するお礼の気持ちでもある。

「愛妻庫」を選んだ理由は一度の納品量である30kgが収まるサイズであったためと藤岡氏。これまでにレンタルサービスを利用した飲食店は15件ほど。米の5年契約（月60kg以上）が前提であるため、一台あたり6万数千円という出費も、そう痛くはないのだという。

## 今後直売を拡大させるか否かの判断も

中間流通はすべて省き、末端と末端が一気につながってしまうことがどんな場合もベストというわけではない。あなたは精米のプロ、販売のプロと同じ舞台で勝負をしていくつもりなのか。それとも自分は原料生産のプロとして役割を果たし、お互いが協力し合ってよりよい商品を顧客に提供する努力をするのか。

精米加工を収穫の先にある作業としてではなく、販売の手前にあるものと考えることができ、生産者としてではなく販売の立場の人間として顧客と接することができる人のみが手掛けてもよいもの、それが「農家直売」なのではないだろうか。

これまできっちり分業がなされてきた栽培と精米。両方やろうと考えるのであれば、それなりの意識改革と作業環境の見直しが必要となる。

米価がどんどん下がっていくことが予想される今、それが全てという訳ではないが、稲作経営者はコスト削減という問題と付き合っていかなければならなくなった。

そうした時、直接の顧客、しかも一般家庭のようにロットの大きくない顧客を増やしていけば、必然的に手間も増え調整機器の稼動回数も増える。末端の顧客は把握しつつ、注文を取りまとめてくれる流通業者や精米業者（もちろん彼らが信用できる相手であればの話だが）との付き合いは、高単価で自分で販売するよりも、結果として高い利益を生むのかもしれない。

直売を続けるかもう辞めてしまうかを2択で考える必要はないが、今以上に品質管理という点に気を配ることを前提に考えれば、必ずしも「直売先の顧客開拓こそ、この時代を勝ち抜く唯一の経営手段」というわけではなくなるのではないだろうか。

（小山明子）

静岡製機の低温保冷米びつ「愛妻庫」（資料請求番号120）

# 稲作りと米販売は別の商売

## いちかわライスビジネス㈱　市川稔

同じ農家のお米でも、生産者本人から産直した場合と市川氏経由で購入した場合、その食味に違いが出ることがある。米生産とお米の販売とは全く別のビジネスと考えるべきだと語る市川稔氏(いちかわライスビジネス株式会社代表取締役)。産直に取り組む農業経営者にプロの米販売者である市川氏の言葉を聞いていただきたい。

いちかわライスビジネス株式会社
東京都町田市鶴間279番地
TEL:042-799-5115
上の写真は「米家きゅうさん」の総本店。住所は会社と同じ

### 農産物と商品

米作りは日本の文化そのものですね。今では米作り作業の大半を機械がしますので「共同体」ということが薄れてきましたが、昔から幾代もその土地に住んでいる家は、今でも「米作り社会」そのものが生きています。

米作り作業とは、村中総出で行う必要があったからです。

皆で同じことをすることが「善」であり、人と異なることをする人は「村八分」と表現されたのです。自給自足農業と、販売商品にするための「農産物」を作っているのは根本的に異なります。

日本人気質は、米作り社会から来ています。他人と違うことをすることは、あまり褒められることではありませんでした。

しかしビジネス社会では他社と違う、商品、サービス、情報、を構築することが非常に重要なわけです。その「米」の生産販売が大きく変わってきました。また、これからも変わろうとしています。

統制された物資から、ひとつの商品へと変わったのです。

そこで、稲作りと白米販売との違いを述べてみたいと思います。

### 精米は稲作りの延長線ではない!!

稲を栽培することは、種の準備から始まり、栽培設計をして「たんぼ」で始まりますね。

収穫期にコンバインで刈り取り、生籾のままカントリーエレベターに出荷すれば完了。ＪＡなどに全面的に「販売委託」していれば、それで「ジ・エンド」です。

実態はどうかというと、これは地域によっても大きな違いがあるし、専業農家と兼業農家では全然違うし、一概には言えませんが、国内生産量の半分以上は系統に出荷していない事実を見れば、なんらかの方法で自ら販売している農家が多いということになります。

試食を出すかどうかで売れ行きは大きく変わる

購入してくださったお客様には店頭での精米をサービス。5分つき、7分つきといった要望に答えられる。

今ではコイン精米所が全国に一万八千ヵ所あるといいますから、玄米のまま出荷している人も多いでしょう。都市部ではコイン精米所の普及はイマイチですから、白米流通も多いと思います。ここで玄米と白米流通の違いを述べてみたいと思います。精米（白米や無洗米）は稲作りの延長線ではないと言いました。

スーパーなど量販店や、大手外食企業、あるいはコンビニエンスストアで販売する弁当・おにぎりに使う白米は異物混入など絶対に許されません。農産物に「虫」がつくことなど、あたりまえですが、もし「白米」にコクゾウ虫一匹でも入っていれば、大変なクレームになります。石などもっての外です。米にそんなに異物など入っていないと思われますが、それがそれが色々入っているからオドロキです。

ある大型精米工場の設備を見てみましょう。

・原料玄米荷受ホッパ
・比重選別機（籾殻・藁・紙）
・強力マグネット
・荷受タンク
・粗選機（石や異物選別）
・玄米タンク
・精米機
・ガラス色彩選別機
・精米タンク
・製品タンク
・無洗米化機械
・ガラス色彩選別機
・計量タンク
・糠玉選別機
・自動計量包装機
・金属探知機
・ウエイトチェッカー
・オートサッカー
・ロボットパレタイザー

ざっと見ただけでもこれだけあります。

いちかわライスビジネスの精米工場。完全受注精米のためその日のうちに全て出荷する

農家が持っている精米機やコイン精米機とはまったく別物と理解した方が良いでしょう。しかも精米年月日記載が義務となっていますので、受注生産で工場を動かしています。

## コンタミ対策に神経を使う食品工場

量販店からの受注は午後2時頃。それから精米袋詰めして、翌朝には物流センターに納品され、開店時間までには各店に届くシステムです。大型精米工場は、夜稼動する工場になったのです。

精米工場で発生している問題があります。それは異種混入の問題で、コンタミ（contamination）と呼ばれています。

精米工場にはいくつもの「米」が残る箇所があります。米搬送装置、石抜機の中、精米機の中など数え上げたらたくさんあります。ＤＮＡ鑑定により、単品種の遺伝子は容易に解析可能なのです。玄米自体にも異物が混入していることもあるかもしれません。

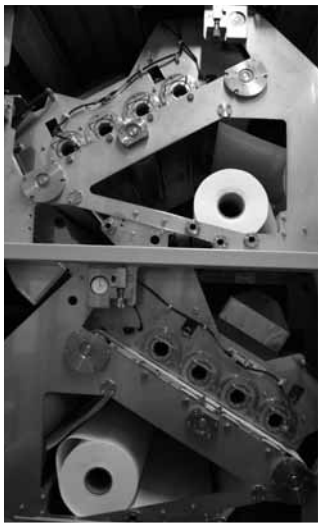
弊社の精米工場でも、超大型精米工場並みとはいきませんが、かなり神経を使っています。

まず白米タンクを撤去しました。受注生産方式なので、白米タンク内に在庫を持つ必要がなくなったからです。機械内部に残米が残らない工夫もしています。清掃は毎日行いますが、それでも完全ではありません。コンタミ対策の改造工事も進めています。

また、高価な無洗化処理機「ＮＥＣクリアライスプロセッサ」も導入しています。このように、米を精米するといっても「商品化」する米は精米工場で作られるのです。

生産者が直接販売する場合は、個人の消費者や知り合いの食堂などに限定する方が無難でしょうね。

完全乾式無洗米製造装置クリアライスプロセッサ（ＮＥＣ製。資料請求番号7）


ロールに巻かれた布で、米の表面の糠を拭き取る、新しいタイプの無洗米機。処理後は表面がきれいになり、白さが増す。処理能力は1,000kg/hと非常に高い上、30kg程度の小ロット生産にも対応できる。今年発売されたばかりで、現在はいちかわライスビジネスにしか導入されていない。

# ごまかせぬ商品・白米

カリフォルニア稲作農家・コメ産業コンサルタント　田牧一郎

欧米の日本食市場で最高級のブランド「田牧米（TAMAKI RICE）」。すでに精米所の経営からは身を引いているが、その評価を確立したのは田牧一郎氏自身である。福島県の一農業経営者だった同氏がブランドを立ち上げた秘密は米品質へのこだわりと精米技術。それだけで他と同じ米国の短粒種を使いながら、当時のカリフォルニアの日本人たちに圧倒的な支持を受けたのである。その秘密とは何か。田牧氏に直売生産者向けに精米技術と産直生産者ならではの注意点をご解説願った。ご参考頂きたい。

## カリフォルニア米の品質管理

カリフォルニアでは、玄米や白米は精米工場で作られる。生産者が生産し倉庫にバラで保管されてある籾を工場に持ち込み、一連の製品作り工程が始まる。小規模の精米工場でも、年間数万トンの処理能力を持っており、日本と比較すると桁違いの規模のように思える。しかし実際のところ、日本の生産者の行っている産直と、基本的には同じことをしている。どのような製品が売れるのか利益が確保できるのか、市場の動きや競争相手の製品と比較しながら、より有利な自社製品を作るべく努力している。特に品質を重視した製品を生産し販売しようとしたとき、その品質管理には細心の注意が必要である。

カリフォルニアの精米工場での品質管理から、日本の産直米に役立つ方法がたくさんあるので、順を追って工程ごとに表現してみると次のようになる。

### 1、原料もみ

水分は均一にたもたれているか。変色した粒やカビた粒が混じっていないか。

適期に刈り取られた籾か。胴割れ粒の混入はどのくらいか。土や異物の混入は。

### 2、もみでの選別

もみすり機できれいな玄米を作るために、もみから土やごみなど異物を取り除くクリーナーを通す。

### 3、もみすり

もみすり機のロールは締めすぎないこと、多少脱ぷ率を下げても肌ずれ米を防ぐ。

玄米ともみすり機に戻すもみの選別をしっかり行うことで、能率の向上になる。

### 4、玄米選別

巾選別機を使用して未熟粒の選別を行う。比重選別機（石抜き機）を使用して石や土の塊も選別する。

### 5、精米

精米機には玄米以外は入れない事が原則。

精米機の機種や精米方法でご飯の舌触りに大きな影響を及ぼす。できれば研削と摩擦方式の精米機の組み合わせが、総合的に最も良い。

抵抗のかけ方と流量の調整、一回搗きか複数回に分けるか、仕上がりを考慮して調整する。

精米中に極力穀温を上げないように気をつける。糠の吸引やロールへ送り込む風の量の調整も、仕上がり白米に影響する。

### 6、研米・無洗化米処理

白米をさらに研き、きれいなコメにしたり、無洗米製造装置を使っての無洗米生産など、付加価値をつけた商品を作ることもある。美味しく食べられるかという基本的な要件を満たせるかの確認が必要。

### 7、砕米選別

精米中に発生した砕米の選別を行う。アメリカの基準は4％以内にするのが一般的。

### 8、着色粒・異物の選別

金属類は精米ラインの中に設置してある磁石や金属検知器によって検出あるいは取り除く。色つきの粒やガラス・プラスティックなどは色彩選別機を通して除去する。前述の工程で籾から白米になり送品となるが、袋詰めの前に商品として販売できるかどうか検査が必要である。

重要な項目は次の通りである。精

米中に検査しながら目標とする製品を仕上げるのは基本である。

①米粒の白さ

白度計によって測定し、顧客の要求に合った白さに保たれているかを調べる。

②砕粒の混入率

4％以内の設定であり、その基準を満たしているかを調べる。ピンセットとはかりがあれば測定できる。

③水浸割れ粒の混入率

これは10％以内に抑えておきたい項目である。通常は1～2％であり、5％を超えたら要注意。皿と水そしてピンセットがあれば測定できる。

④炊飯試食

もっとも大事な確認作業である。顧客は食べてどうかと判断するのでいくら粒がきれいであってもご飯にして美味しくなければ苦情の発生になる。ご飯の炊き方でもその味や食感は変化するため、炊き方にも注意が必要。

## 商品である産直米

産直米といえど、販売している白米や玄米は商品である。設備の整った大型精米工場で精米された製品と競争していることになる。

かつてのように『産直米だから石が入っていても当たり前』ではないのである。産直米だから味が不安定ではお客さんは満足してくれないのである。一般の白米とそれぞれの産直米は何が違うのか、何を違えて作ったのかはっきりと説明できることが重要である。そしてその説明が商品に現れていることが理想の産直米である。

私は自分のコメを購入してくれるお客さんを、明確に意識してきた。美味しいご飯を食べたい人に買ってもらいたいと願ってきた。従って競合する製品と比較して必ず美味しくなるように製品を作り、美味しく炊飯できるようにコメのとぎ方やご飯の炊き方も、説明できるよう試行錯誤は怠らなかった。ご飯のおいしさを求めていたお客さんがいて、その期待を裏切らない製品作りへの努力があった。それが一致して出た結果が、高い評価であり安定した販売量につながると信じていた。

## 商品の品質向上は生産現場の対応が最も重要

白米は精米工場での工夫だけではその品質は向上しない。原料である籾をどう作るかが最も大事な部分である。これで白米の品質が決まってしまう。

これは生産者のみが工夫できることであり、精米業者やまして販売業者にはどうすることもできない部分である。そして自ら販売している産直米生産者であれば、最も効果的に改善策を立てられるはずである。

## マーケティング

商品作りのためにもマーケティングは怠ってはならない。誰が何を求めているのか競合他社はどのような製品を市場に出しているのか。自社製品との違いは何か。その分析も含め価格構成や販売ルートの確認も必要である。その分析を基にそれぞれの産直米の潜在的な顧客が明確になり、生産すべき商品も明確になる。

カリフォルニアでカントリーエレベータは原料もみの乾燥そして保管のための施設

## まとめ

顧客の動向には謙虚でなければならないし、精米技術も含めた生産技術には素直にならなければならない。産直は簡単に見えるが、幅広い知識と能力を磨かないと成功し得ない仕事である。白米は加工度が低いとはいえ籾そして玄米からの加工品である。しかもほとんどの場合味も付けず、炊飯した後にそのまま食べてしまう商品である。ごまかしのきかない怖さを持った商品でもある。

生産から精米までの技術を駆使しコストを計算しながら商品を作らなければならない。産直は消費情報が生産に直結している効率の良いシステムでもあるが、実際には少人数あるいは経営者一人で判断し作業をしている例が多く、何も見えず何も考えられないままに作業をしているように私には見える。

しかし、生産者の産直システムにこれからの米流通システムの基本がある。これを理解し実現できれば、現在のいい加減な米流通はすぐに消えてしまうはずである。

生産・加工・消費そしてそれぞれの間の物流と、商品本来の動きと価格形成が行われれば、これからの日本のコメ作りにも面白みが増してくると言える。

**米の調製機器以外でもそうだが、装備機能は年々精度を増し、それでいて誰でも簡単に操作できる、そういった商品が登場してきている。乾燥調整機メーカーが意図した性能を最大に活かすために、米調製機器を製造販売する主要メーカー3社に「最高度の品質に必要なこと」について執筆いただいた。研究者たちのコメントをご参考頂きたい。**

# ㈱山本製作所

## 山形県天童市大字老野404

### 直売米の品質管理にお役立ちします

食の安全、安心に寄せる期待が高まっている今日、生産者独自のこだわり米を作り、産直精米をする農家が増える傾向にあります。食品としての品質管理を徹底していくことが、市場競争力の向上に最も重要と考えます。

### 1、食味重視乾燥について

籾乾燥の目的は、穀物の水分を少なくし、貯蔵性を向上させることにあります。

水分ムラは食味の低下につながります。水田によって水分のムラがありますので、休止乾燥または二段乾燥で均一な乾燥に仕上げてください。さらに初期低温、後期中温乾燥で新米臭の残る乾燥をお勧めいたします。

乾燥機（資料請求番号72）

### ●乾燥機用メモリーカード

操作盤にさしこまれているカードの交換だけで穀物乾燥機の乾燥プロセスを変更できるシステムです。既存のカードだけでなくお客様個人のご希望にお答えする特別仕様カードもご用意できます。

乾燥プロセス変更が可能なメモリーカード

**＜種子乾燥memory card＞**
- 種子にやさしく低温で乾燥します。
- 種子の発芽率を維持します。
- 水分値により熱風温度が3段階に変化します。

**＜酒米乾燥memory card＞**
- 酒米は大粒で同割れしやすいため、通風循環後、低温でゆっくり乾燥します。

**＜ゆっくり乾燥memory card＞**
- もち米をハゼらせるために、低温でゆっくり乾燥します。

貯留籾タンク（30t×6）。左はタンク内部

### 2、乾燥籾の長期貯蔵について

長期貯蔵には籾貯蔵または玄米の低温貯蔵を行い、変色、カビ、害虫の発生を防ぐことが重要です。籾貯蔵にはタンクの断熱構造、冷却装置による低温貯蔵が理想です。1年間を通して、食味・品質とも変わらない供給が望まれます。

### ●累積撹拌乾燥貯蔵装置スタアデポ

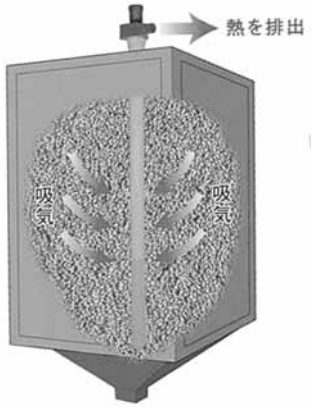
籾撹拌装置付丸ビン型乾燥貯蔵装置は、混合貯留と撹拌による水分移行の相乗効果でゆるやかに乾燥し、ムラなく高品質に仕上げます。

累積撹拌乾燥貯蔵装置スタアデポ（資料請求番号73）

## 3、乾燥籾の冷却について

乾燥籾は充分放冷した籾を籾摺する。放冷タンクを持ち、熱気吸引冷却装置で冷却をお勧めします。温かい状態での籾摺は肌ズレを起こしやすくなります。

肌ズレ米は貯蔵性低下と食味低下に繋がります。



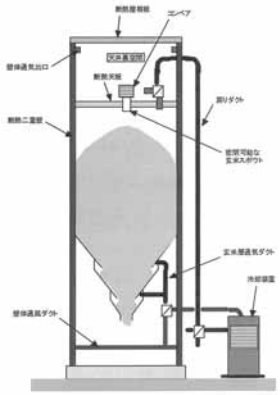
乾燥籾熱気吸引冷却機グレンエアレータ
（資料請求番号74）

**<グレンエアレータの三大効果>**
・半日で快適な籾すりＯＫ！
・籾がらがむけやすく籾すり機大喜び
・肌ズレがなく光沢のあるお米に仕上がります「穀温が高いと肌ズレが起こります」
穀温が高いとお米の糠層に水分が多くなります→そのため糠層が柔軟になり肌ズレしやすく、見た目も味も低下します

## 4、玄米貯蔵について

玄米の理想的な貯蔵条件は、水分15％以下、貯蔵温度15℃以下、湿度70％以下であり、水分は貯蔵性を高める重要な要素となります。玄米の貯蔵には、大量の場合は貯蔵室全体の断熱と冷却装置で温度管理をお勧めします。少量の場合は貯蔵量に合った低温貯蔵庫をお勧めします。

低温貯蔵庫AGR-10000（資料請求番号75）


玄米貯蔵サイロ

## 5、精米設備について

精米設備は食品加工の分野となり、よりクリーンな作業環境が求められます。したがって乾燥調製設備とは区分けして別室に設備することが望ましく、また作業前後の機器の清掃はもちろん、外部からの遺物の混入などに常に注意をして作業することが大切です。

精米工程は通常は、石抜機―マグネット―精米機―シフター（砕米除去）―色彩選別機―計量機―シーラー（パッキング）と言う一連の工程で玄米から白米に加工されます。

加工上は、湿度の低い状況での白米浸漬割れ（花咲米）などにならぬように注意すること、米に無理な圧力をかけず低温で精米することはおいしいお米の基本です、精米白度に注意し精米を行います。

ミニ精米プラント（資料請求番号77）

## 6、消費者ニーズ対応について

無洗米がほしい、胚芽米が欲しい、有機米がほしい、もっと粘りの強い米がほしい、等と消費者ニーズは多様化しております。また生産者では毎年同じ品質、食味の米を生産することは、天候を相手とする農業では、神業とも言えます。一年を通して、安定した食味の米を供給するためには、品種の特徴を十分把握しておく必要があり、そのツールとして、食味成分分析計は重要な計測器です。

成分分析計AN-700
（資料請求番号78）

乾式無洗米ピカリ（資料請求番号79）

# ㈱サタケ

## 広島県東広島市西条西本町2-30

**最新の調製機械の紹介**

### 1、乾燥機

最新型の”遠赤マジックドライヤー『ソラーナ』は、従来のフレンドリー乾燥方式（加温管）に、遠赤乾燥方式（遠赤外線放射体）を加えたサタケ独自の「W（ダブル）遠赤効果」により低温乾燥を実現し、お米の品質を損なうことなく、美味しく乾燥することができます。

遠赤マジックドライヤー
ソラーナ（資料請求番号80）

**2乾燥が早い**

遠赤外線放射体による加熱に加え、加温管から発生する遠赤外線と伝導熱を利用して穀物を温めることで、より効率よく水分を除去できます。また、効率の良さは電力や灯油の節約につながります。

**3音が静か**

低騒音型のバーナーと籾の飛散部（タンク内壁）への防音材の採用により騒音を低減しています。

**4「文字ナビ」搭載により使いやすさ向上**

操作パネルに各種設定や運転状態が一目で分かる、143㎜×40㎜の大型蛍光表示管「文字ナビ」を搭載しました。大きく、明るく、わかりやすく表示されますので、お年寄りの方でも簡単に操作できます。

**1W（ダブル）遠赤効果による高品質な乾燥**

従来のフレンドリー乾燥方式（加温管）に、遠赤乾燥方式（遠赤外線放射体）を加えたサタケ独自の「W（ダブル）遠赤効果」により低温乾燥を実現し、お米の品質を損なうことなく、美味しく乾燥することができます。

### 2、籾摺機

籾摺機は、安心と信頼の「ゴムロール方式＋揺動選別」の”ネオライスマスター“シリーズが好評です。”ネオライスマスター“の主な機能と特長

**1ゴムロール方式＋揺動選別**

籾の脱ぷには、お米に与える衝撃が少ないと定評のあるゴムロールを採用しています。また，揺動選別はサタケ独自のインデント（くぼみ）を持った選別板の揺動作用により精品玄米への籾混入や2度摺りによる肌ズレのない高品位仕上げを行います。

**2ロールすきま自動制御（機種により装備）**

サタケ独自のコンピュータ自動制御により、常に最適なロールすきまになるよう自動調整しますので、大切なお米の品質を損なうことなく安心して美しいお米に仕上げることができます。

**3運転はメインレバー1本でOK**

運転開始・停止、玄米の循環・排出はメインレバー1本でOK。だれでも確実に籾摺作業ができるサタケ独自（特許）の機能です。

**4カバーは簡単脱着式**

選別板前面カバーとベルト駆動部カバーはワンタッチで簡単に脱着でき、面倒な工具作業は必要ありません。どなたでも簡単にメンテナンスできます。

### 3、選別計量機

選別計量機は、お米にやさしい自然流下方式を採用した”ネオグレードパッカー“など全5機種を取り揃えています。

”ネオグレードパッカー“の主な機能と特長（NPA335A、355A、400A）

**1色鮮やかな操作パネルで簡単操作**

文字表示機能、適正電圧表示機能の搭載により。さらに使いやすくした操作パネル。作業状況がひと目で分かるので安心して作業が行えます。

上：籾摺機ネオライスマスター
（資料請求番号81）
左：選別計量機ネオグレードパッカー
（資料請求番号82）

**2 高性能な流下式選別**

お米や麦を上から下にスムーズに流下させて選別するので、穀粒に無理な力が加わらず肌ズレの心配がありません。また、金網の全面を同時に使って選別するので作業面積が広く高い選別能力を発揮します。

**3 選別精度抜群の金網搭載**

1／100ミリ単位の目幅精度を持つ金網の中をお米や麦が網目に沿って流れるので、クズ米がきれいに抜け整米が混じりません。

**4 感度抜群の電子秤を装備**

計量物の重量変化を敏感にキャッチする本格的なロードセル式電子秤を採用しているので、正確な計量が簡単・確実に行えます。

## 上手な乾燥、調製作業の仕方

### 1、乾　燥

**1 生籾のまま放置しない**

刈り取った籾をコンバインの袋に詰めたまま長期間放置しておくと、カビや細菌などの微生物によりヤケ米が発生します。刈り取り後4時間以内に乾燥機に張り込み送風します。

**2 胴割粒を出さない**

胴割粒は、精米すると砕米となり歩留が低下することからヤケ米と並んで最も嫌われます。胴割粒とは、玄米の表面と内部の水分差が大きくなって米粒に亀裂が生じた米をいいます。

**＜胴割れ防止のポイント＞**

①刈り遅れると発生しやすくなるので適期に刈り取ります。

②晴天つづきのときは、早朝と昼間で立毛中の籾の水分が大きく異なり急速な吸湿によって発生します。これを立毛胴割といいます。立毛胴割れした籾を高速乾燥すると胴割れが更に増加するので、ゆっくり乾燥します。

③水分を14%以下に乾燥し過ぎると発生するので、適正水分の15～16%に仕上げます。

④もち米・酒米・胴割れしやすい品種はゆっくり乾燥します。

**3 籾の状態に合った乾燥をする**

①刈り取った籾が少ない場合

乾燥する籾の量は、乾燥機の金網が隠れる程度必要です。これ以下の場合は、ムシロに広げて自然乾燥します。

②雨・露で濡れた籾の場合

このような籾の場合は、バーナーに点火しないで4～5時間通風してから乾燥します。

③立毛胴割粒・脱ぷ粒が多い籾、冷害籾、倒伏した籾の場合

このような籾の場合は、乾燥により更に胴割粒が増加するので、ゆっくり乾燥します。

④ワラ屑が多く混入している場合

ワラ屑が多いと乾燥機に詰まり乾燥ムラが発生するので、取り除いて張り込みます。

⑤もち米の場合

もち米は、全ての籾がハゼる（白色不透明な米になること）まで乾燥すると過乾燥（14%以下）となるので、水分が15%になったら乾燥を停止します。この状態で4～5日放置しておけば、全体の籾の水分が均一になり、全ての籾がハゼてきます。また、もち米は胴割れしやすいので、ゆっくり乾燥します。

**4 適正水分（15～16%）に乾燥する**

過乾燥米（14%以下）は、生産者である農家が損をする、精米に時間が掛かる、胴割粒が発生するなど大変嫌われますので、適正水分（15～16%）に乾燥します。

### 2、籾摺・選別計量

**1 異物は乾燥・籾摺作業前に取り除く**

籾に異物が混入している場合は、籾摺機のスロワ羽根が変形する原因となるので、取り除いて籾摺します。

**2 肌ズレを発生させないように籾摺りする**

①水分の多い籾（16%以上）を籾摺りすると発生するので、適正水分に乾燥させてから籾摺りします。

②乾燥直後の籾を籾摺りすると、玄米の表面が柔らかいため肌ズレが発生します。乾燥後2日位経過してから籾摺りします。

③籾摺機のロール間隙が狭すぎると発生するので、0・8～1・2㎜に調整して籾摺りします。

④籾摺機で玄米を二度摺りすると発生します。返り籾に玄米が混入しないよう籾仕切板を調整して籾摺りします。

**3 籾が混入しないように籾摺りする**

籾の混入率は検査規格の1等米で0・3%以下となっています。籾が混入しないよう玄米仕切板を調整し籾摺りします。

**4 整粒歩合を75～80%とする**

選別機で屑米を除去し整粒歩合を75～80%にします。

### 3、貯　蔵

玄米は生きており、常に呼吸し栄養分を消耗しています。呼吸作用は、梅雨時から夏場になると活発になり米の食味が低下します。また、常温貯蔵して夏を越した米は脂肪酸度が高まり古米臭により食味が低下します。これを防止する方法に低温貯蔵があります。玄米保冷庫（15℃以下）で保存しておけば、ネズミや害虫の被害もなく年中美味しい米が食べられます。

# 静岡製機㈱

## 静岡県袋井市山名町4番地の1

### お米の産直と品質管理

#### 1、品質管理って、何?

例えば完全粒割合○○%±○○%とか、タンパク質含有率△△%±△△%という規格を設け、その範囲内に納まっているものだけをお客様に届けることが品質管理です。またその範囲に納まるように栽培・調製を行うことも品質管理です。あるお客様が、食味スコア90点のお米を購入して「すごくおいしいご飯」だと喜んでも、次の機会に75点のお米だったらガッカリします。リピートオーダーは、もう来ないでしょう。

「いつも同じおいしさのご飯」を楽しんで頂けるよう品質バラツキの少ない「精白米」を安定してお届けすることが大切です。

#### 2、お米の品質とそれに影響を与える要因

それでは品質バラツキの少ない「精白米」を安定して供給するにはどうしたらいいでしょう。お米の品質とそれに影響を与える要因の関係を右下の表に表しました。「栽培環境」と「調製作業」をできるかぎり一定にして、お米の品質を水分計、穀粒判別器、食味分析計でこまめに測って規格の範囲内に収まるよう調製し出荷することが必要です。

#### 3、栽培環境

お米の品質に影響を与える栽培環境は実際には何十、何百とありますが、此処では代表的な8項目に絞りこみました。この中で日照時間や昼夜温度差は、コントロールできません。まさにお天道様任せです。しかしながら、お天道様に合わせた水管理、施肥、積算温度（刈取り時期）は可能です。

#### 4、調製ライン

弊社がご提案する調製ラインを左上にお示ししました。

**①乾燥**　遠赤外線乾燥機（PCEシリーズ）は、太陽光に含まれている遠赤外線を用いていますので、自然乾燥に近い良食味乾燥ができます。また遠赤効果で、低燃費・省電力乾燥を実現しました。さらに運転音が静かですのでまさに「良食味、環境にやさしい乾燥機」といえます。15石~83石（13型式）から最適な大きさをお選びいただけます。

**②籾摺り**　秋一番ジェット!シリーズは、脱ぷにゴムロールを使用せずジェットファンを採用しています。従いまして、煩わしいゴムロール間隔の調整が不要になりました。またジェットファンの耐久性はゴムロールの2~3倍ですので交換の手間とランニングコストをカットできます。さらにジェット方式ではジェットファンの回転による脱ぷ作用（遠心力・圧縮力・摩擦力）で、玄米との分離がやさしく行われますので玄米の損傷がとても少ないのです。時間あたり能力7俵~36俵（5型式）からお選びいただけます。

**③貯蔵**　菜庫に代表される玄米低温貯蔵庫はおかげさまで国内シェアNO.

### お米の品質とそれに影響を与える要因

| 確認手段 | | | | 水分計 | 穀粒判別器 | | | | | | | | 食味分析計 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 玄米外観品質 | | | | 精白米外観品質 | | | | | | | |
| お米の品質 | | | | 水分 | 整粒割合 | 胴割れ | 未熟粒割合 | 玄米白度 | 完全粒 | 砕粒 | 異物 | 精白米白度 | タンパク質 | アミロース | 脂肪酸度 | 食味スコア |
| お米の品質に影響を与える要因 | 栽培環境 | 稲 | 品種 | | | | | ○ | | | | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| | | | 土壌 | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | | | ○ |
| | | | 水質 | | | | | | | | | | | | | ○ |
| | | | 水管理 | ○ | | ○ | | | | ○ | | | | | | ○ |
| | | | 施肥 | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | | | ○ |
| | | | 日照時間 | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | | | | | | ○ |
| | | | 昼夜温度差 | | | | | | | | | | | ○ | | ○ |
| | | | 積算温度 | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | | | | ○ | | ○ |
| | 調製ライン | 籾 | 乾燥 | ○ | | ○ | | | | ○ | | | | | | ○ |
| | | | 籾摺り | | | ○ | | | | ○ | ○ | | | | ○ | ○ |
| | | 籾・玄米 | 貯蔵 | ○ | | ○ | | | | ○ | | | | | ○ | ○ |
| | | 精白米 | 石抜 | | | | | | | | ○ | | | | | |
| | | | 精米 | ○ | | | | | | ○ | | ○ | | | | ○ |
| | | | 小米選別 | | | | | | | ○ | | | | | | ○ |
| | | | 色選 | | | | | | ○ | | | ○ | | | | ○ |

1の人気を頂き累計出荷台数は約19万台となっております。庫内温度は12℃以下に保たれ、お米の古米化を抑え鮮度を守ります。また庫内湿度を55％～70％に保っていますので虫・カビの繁殖を抑えます。産直農家の必需品です。マイコンによる省エネ運転、凝縮ファンの2段階制御による静音化、代替フロンの採用など環境への配慮も行き届いています。30kg袋で7袋～108袋（7型式）から最適な大きさをお選びください。また建物・設置場所・貯蔵量にあわせ200袋～10000袋まで対応できる「蔵出米シリーズ」もございます。

**④精米**　ミニ精米計量プラント「米（マイ）プランミニ」は、張込・石抜・精米・小米選別・色選・計量・集糠・包装のすべてがワンセットになった低コスト・省スペースの精米プラントです。プラントなんて大げさ、小型精米機が一台あれば充分、とお考えになっていらっしゃる方もあるかもしれません。しかし、消費者（お客様）はそんなに甘くはありません。買ったお米に石や被害粒が混ざっていれば、次の注文は来ません。欠点の無い一定品質の精白米を安定供給するには、石抜機も小米選別機も色彩選別機も必須なのです。

## 5、それぞれのステップで品質記録

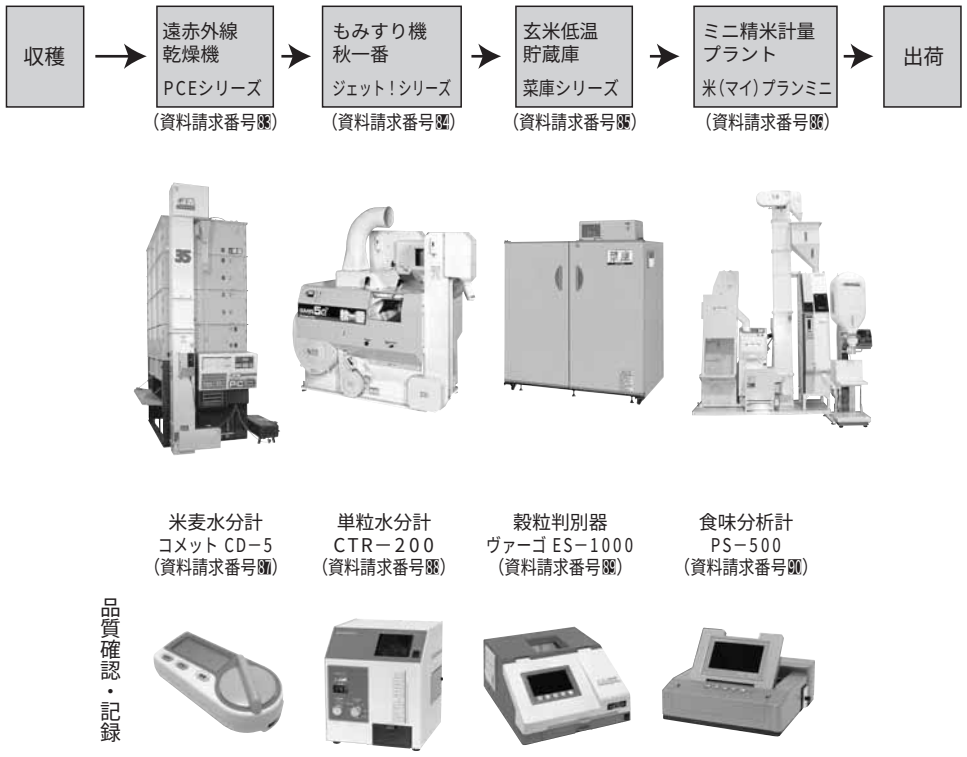
収穫、乾燥、籾摺り、貯蔵、精米の各ステップで、お米の品質を確認・記録してください。そして規格内のもののみを出荷するよう努力してください。時には他所から玄米を調達することも必要になるかもしれません。規格範囲を幾つにするかはノウハウの領域なります。また万一のクレームの原因調査に、また次年度の生産にもこのデータは必ず役に立ちます。

**①水分**　携帯型で手軽な米麦水分計コメット（CD-5）と一粒ずつの水分分布が解る単粒水分計（CTR-200E）があります。

**②外観品質**　民間検査の認定を取得している穀粒判別器ヴァーゴ（ES-1000）にお任せください。うるち玄米では、整粒・胴割・未熟など最大24項目を判別します。うるち精白米では、完全粒・粉状質粒・被害粒など最大6項目を判別します。また、白度も同時に測定できますので精米歩合の管理にもご活用いただけます。

**③食味**　食味分析計（PS-500）は小型・簡便でなおかつお求め易い価格を実現しました。収量を上げるためについつい増やしてしまう実肥えはタンパク質を増やし、食味低下につながります。そうしたチェックも玄米または精白米約50gをセルに入れPS-500に挿入すれば、わずか1分で結果が出ます。

## 6、まとめ

穫れた農産物をそのまま販売する時代から、狙った品質になるよう栽培・調製を管理する時代になりました。弊社の調製機・測定機器を活用いただき、これからの産直米ビジネスに勝ち抜いていただくことを祈念いたしております。

### 静岡製機がご提案する調製ライン