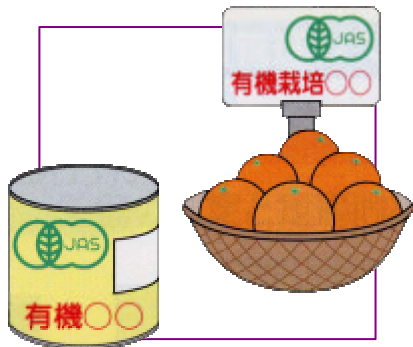


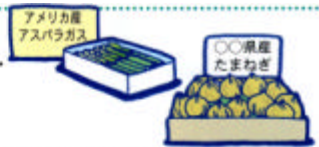
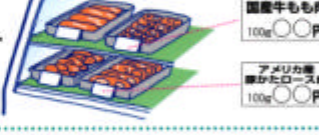


食品の新しい品質表示

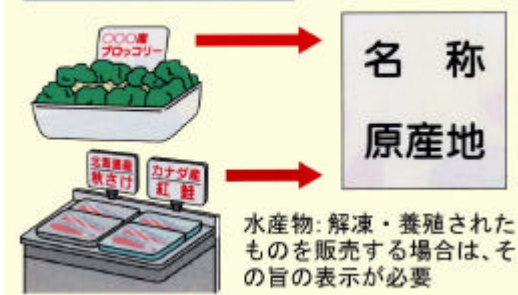
ー改正JAS法に伴う食品表示制度のポイントー

生鮮食品には原産地表示が、
加工食品には原材料名や賞味期限が、
遺伝子組換え食品・有機食品にも表示のルールができました。

食品の消費形態の多様化、味、鮮度、健康、安全性等に関する消費者の関心の高まりを背景として、食品の表示制度の充実強化、有機食品の表示の適正化、JAS規格・認証制度の見直しが図られました。改正されたJAS法では、一般消費者向けに販売される総ての飲食物品について品質表示をすることが義務付けられました。表示が義務付けられるのは製造業者であったり販売業者であったりしますが、生鮮食品については名称、原産地等を、加工食品については名称、原材料、賞味期限等の表示事項を容器や包装の見やすい場所に一括して表示することになりました。

 農産物の表示概要	●農産物の表示事項… 「名称」「原産地」 
 水産物の表示概要	●水産物の表示事項… 「名称」「原産地」 「解凍」「養殖」 
 畜産物の表示概要	●畜産物の表示事項… 「名称」「原産地」 
 玄米および精米の表示概要	●表示事項… 「名称」「原料玄米」「内容量」「精米年月日」 「販売業者等の氏名または名称、住所及び電話番号」 
 加工食品の表示概要	●表示事項… 「名称」「原材料名」「内容量」 「賞味期限（品質保持期限）」 「保存方法」「製造業者等の氏名または名称及び住所」 

生鮮食品の場合



生鮮食品の品質表示

生鮮食品の品質について表示すべき事項は、①名称と②原産地です。

表示方法は、①名称については、表示をしようとする生鮮食品の内容を最もよく表わす一般的な名称を記載するとされ、例えばブロッコリー、鮭等と記載します。これ以外に品種名や地域特有の名称で記載することも可能です。②原産地の表示については、

国産品にあっては国産である旨を、輸入品にあっては原産国名をそれぞれ表示することとしています。生鮮食品の品質表示を行うのは、集荷業者から最終消費者へ直接販売する小売業者までが該当し、また海外から生鮮食品を輸入する輸入業者も表示義務があります。ただし、生産者が生鮮食品を消費者に直接販売する場合又は設備を設けて飲食させる場合は、表示義務はありません。

生鮮食品の品質表示義務は、平成12年7月1日以降に販売されたものから適用されています。



名 称	精 米			
原 料 玄 米	産 地	品 種	産 年	使用割合
	〇県	□ヒカリ	▲年産	100%
内 容 量	5kg			
精米年月日	14. 10. 1			
販 売 者	〇〇米穀株式会社			
	□□県〇〇市△△町▽▽ X-X TEL〇〇〇 (△)			

[原料玄米欄の記載方法]

- 産地、品種、産年が証明されていなければ記載できません。
- 産地、品種、産年（3点セット）と使用割合100%を記載。
- 「産地」は、次により記載。
 - ①国産品：都道府県名、市町村名その他一般に知られている地名
 - ②輸入品：原産国名又は原産国名及び一般に知られている地名
- 証明されたものとは、
 - ①国産品：農産物検査法による証明
 - ②輸入品：輸出国の公的機関等による証明

名 称	精 米			
原 料 玄 米	産 地	品 種	産 年	使用割合
	複数原料米			
	国内産			80%
	アメリカ産			20%
内 容 量	5kg			
精米年月日	14. 10. 1			
販 売 者	〇〇米穀株式会社			
	□□県〇〇市△△町▽▽ X-X TEL〇〇〇 (△)			

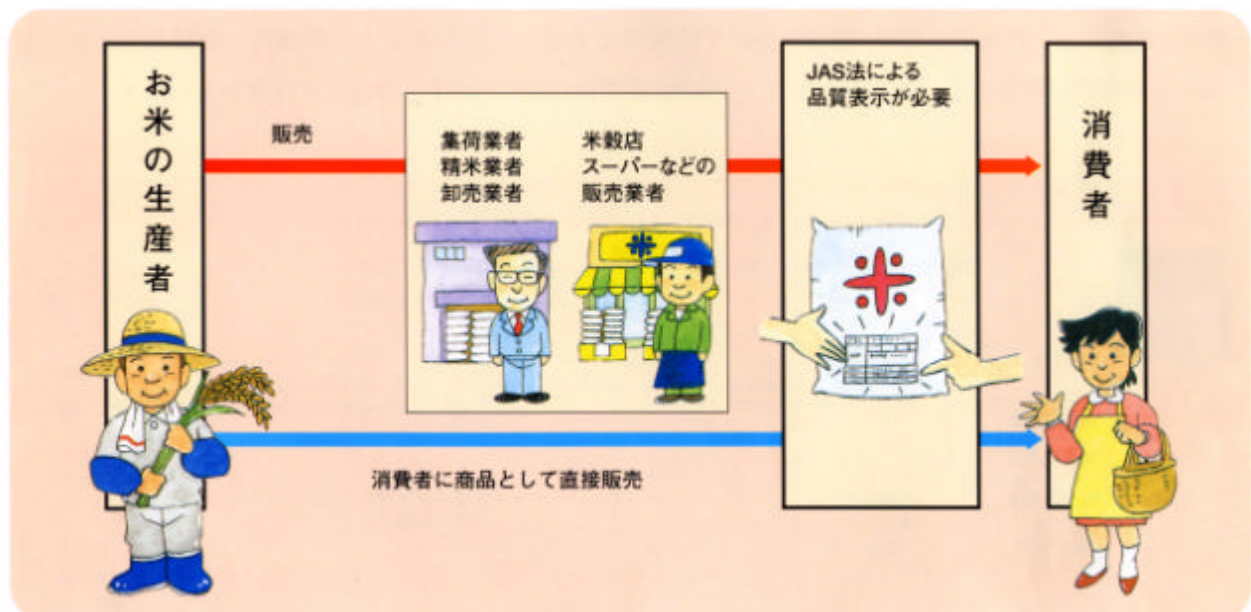
- 上記の単品でかつ証明を受けたもの以外の場合には、複数原料米、ブレンド米等と必ず記載することになります。（この他、「多数原料米」又は「混合米」等も表（示と内容に矛盾が生じない範囲で記載が可能）
- 国内産、〇〇産（原産国別）を記載した上で、それぞれの使用割合を記載。（使用割合の多い順に記載）

玄米および精米の品質表示

米は生鮮食品として扱われますが、容器に入れ、又は包装され消費者に販売される米は、JAS法に基づく“玄米及び精米品質表示基準”にしたがって表示をしなければなりません。

米袋等に一括表示すべき事項は、①名称、②原料玄米（産地・品種・産年・使用割合）、③内容量、④精米年月日、⑤販売業者等の氏名又は名称及び住所の5項目です。なお表示義務の対象者は、産直販売などを行う農家も含め、米を販売する総ての販売業者ですが、販売者と購入者（外食事業者等）が品質、価格、数量について、あらかじめ契約を行い売買する“業務用”の場合は、玄米及び精米の品質表示の対象外とされています。

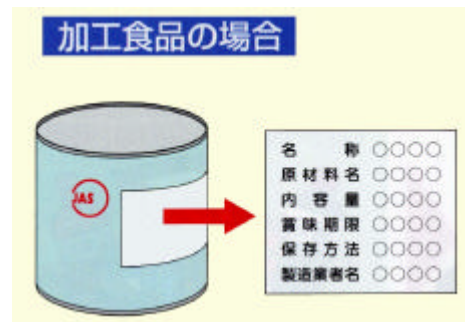
玄米及び精米の品質表示義務は、平成13年4月1日以降に製造、加工、輸入又は販売されたものから適用されています。



加工食品の品質表示

これまで 55 品目に限られていた品質表示が、一般消費者向けに販売される総ての加工食品に義務づけられました。弁当や惣菜関係も対象とされますが、消費者への対面販売や店内販売の場合には表示の必要はありません。一括して表示すべき事項は、①名称、②原材料名、③内容量、④賞味期限（品質保持期限）、⑤保存方法、⑥製造業者等（輸入品は輸入業者）の氏名又は名称及び住所の 6 項目です。なお、輸入品の場合は、この他に原産国名を記載します。

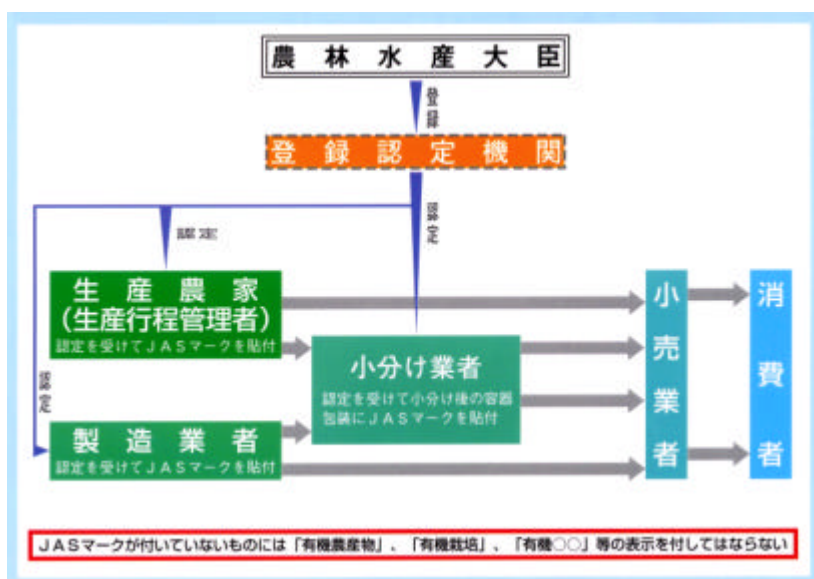
表示を行うのは、製造業者、加工包装業者又は輸入業者です。ただし、販売業者が製造業者又は加工包装業者との合意などにより、製造業者又は加工包装業者に代わってその品質に関する表示を行うこととなっている場合は、当該販売業者となります。なお、飲食料品を製造又は加工し、一般消費者に直接販売する場合又は飲食料品を設備を設けて飲食させる場合は、表示義務はありません。加工食品の品質表示義務は、平成 13 年 4 月 1 日以降に製造、加工、輸入又は販売されたものから適用されています。



有機食品の検査認証・表示制度

有機食品については、これまで有機農産物についてのみ「有機農産物及び特別栽培農産物に係る表示ガイドライン」により表示の適正化が図られてきました。しかし、ガイドラインは強制力を持たないため、不適切な表示が横行し、生産者、消費者双方から表示の適正化が求められていました。今回改正 JAS 法に、新たに第三者認証機関による有機食品の検査・認証制度が盛り込まれ、有機食品の生産又は製造の方法について検査認証を受けたもののみに「有機」の表示を付して流通させる仕組みが整備されました。検査・認証制度の根幹をなす生産者又は製造業者の認定については、農林水産大臣から認可を受けた登録認定機関が、生産者等からの申請に基づいて、その生産・管理の方法等について実地調査を行い、その結果に基づいて生産者を圃場毎又は工場毎に認定することになっています。認定された生産者又は製造業者は当該生産物又は製品について自ら格

付けを行い、有機 JAS マークを付けて「有機」や「オーガニック」という表示をして販売することができます。なお、有機農産物とは化学的に合成された肥料及び農薬の使用を避けることを基本として、播種又は植付け 2 年以上（多年生作物にあっては、最初の収穫前 3 年以上）の間、堆肥等による土作りを行った圃場において生産された農産物とされています。



遺伝子組換え食品の品質表示

遺伝子組換え食品の表示義務の対象となるのは、国内で遺伝子組換え農作物として安全性が確認されている大豆、トウモロコシ、ジャガイモ、ナタネ、ワタの5作物と、これらを原料として加工工程後も組換えられたDNAまたはそれによって生じたタンパク質が残る加工品です。これら加工品は「遺伝子組換え」「遺伝子組換えのものを分別」などの表示が義務付けられます。一方、非遺伝子組換え農作物を原料とする場合は、表示義務が無く「遺伝子組換えでないものを分別」「遺伝子組換えでない」などの表示が可能です。

遺伝子組換えに関する表示の例

(大豆を主原料とした食品の例)

●遺伝子組換え大豆が不分別の大豆を原料としている場合<義務表示>

名 称	〇〇〇
原材料名	大豆(遺伝子組換え不分別)、〇〇、△△
内 容 量	〇〇g
消費期限	〇年〇月〇日
保存方法	10℃以下で保存
製 造 者	〇〇食品株式会社 東京都千代田区〇〇〇

●非遺伝子組換え大豆を原料としている場合<任意表示>

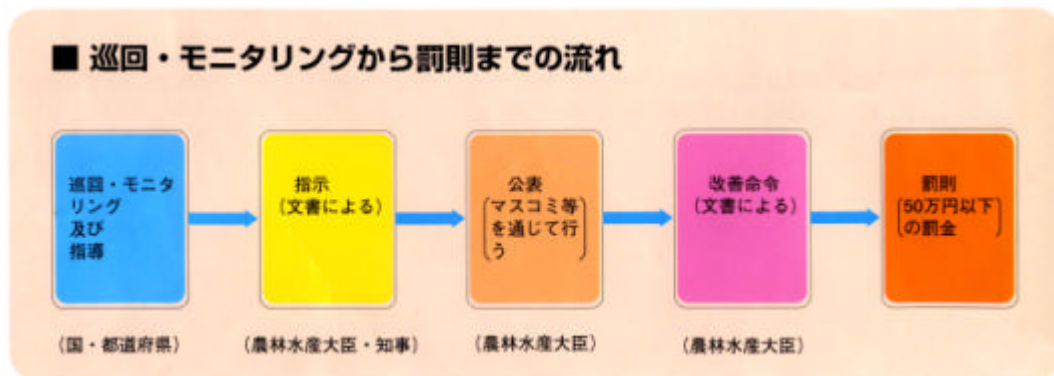
名 称	〇〇〇
原材料名	大豆、〇〇、△△
内 容 量	〇〇g
消費期限	〇年〇月〇日
保存方法	10℃以下で保存
製 造 者	〇〇食品株式会社 東京都千代田区〇〇〇

名 称	〇〇〇
原材料名	大豆(遺伝子組換えでない) 〇〇、△△
内 容 量	〇〇g
消費期限	〇年〇月〇日
保存方法	10℃以下で保存
製 造 者	〇〇食品株式会社 東京都千代田区〇〇〇

品質表示を守らない時には

JAS 法第 19 条の 9 の規定に基づき、農林水産大臣は、①当該販売者に対して、表示事項を表示し、又は遵守事項を遵守すべき旨を指示。②その指示に従わない場合は、その旨を公表。③それでも指示に従わないときは、措置をとるべきことを命令することになります。④その命令に違反した場合は、50 万円以下の罰金に処せられることになります。

■ 巡回・モニタリングから罰則までの流れ



[参考資料等]

1. 大西詳三「JAS法改正に伴う食品の表示制度について」研究ジャーナル23 (11)、50～55、2000年11月。
2. 農林水産省・(財) 食品流通構造改善促進機構パンフレット「食品品質表示の早や分かり」
3. 食糧庁パンフレット「精米表示制度が変わります」
4. 農林水産省・(財) 食生活情報サービスセンターパンフレット「有機食品の検査認証制度」
5. 農林水産省・(財) 食生活情報サービスセンターパンフレット「表示制度ができた遺伝子組換え食品」
6. 本文中の図などは、上記2～5のパンフレットから転載。



色彩選別機について知ろう

現在、無洗米に次いでお米業界の話題をさらっているのが色彩選別機。でも色彩選別機ってどんな仕組みなの？という人のために基礎的な構造から最新技術まで、Q&A形式で解説してみました。

色彩選別機はなぜ必要なの？

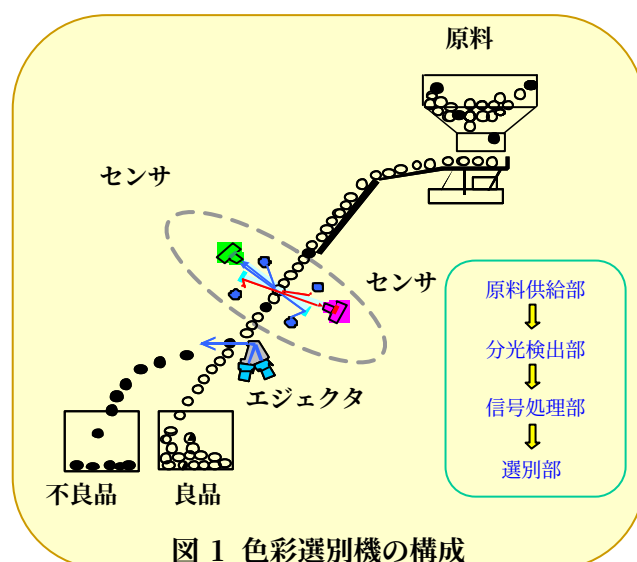
だれでもスーパーでお菓子やお米を買ったりしますが、その中にガラスや石は入ってなくて当たり前だね。でも本当はお菓子にしてもお米にしても、自然の中で収穫された作物からたくさんの工程を経て店頭に並ぶので、何か異物が混ざっても不思議じゃないんだ。でもそんなことは許されない。PL法の施行や、異物混入事件の多発など、今は特に消費者の食品に対する安全・衛生面への要求が高まっているんだよ。その救世主として登場したのが、色彩選別機なんだ。もうひとつの必要性に、商品の高品質化へのニーズがある。お米でいえば、着色粒や異種穀物が混ざっていないことで製品としてのグレードが上がるんだ。そんなこともあって、今世界中で大活躍なんだよ。

Q.そもそも色彩選別機って何なの？

光センサを利用して、色や成分の違いを見て選別をするんだ。篩（ふるい）や風力などによる大きさ・形状・比重による選別方法では除去できない変色したものなど、目で見ないと分からなかったものを除去できるってことさ。

Q 色彩選別機はどんな仕組みになっているの？

簡単な構成は図1を見てね。①原料は定量で供給され、シュート上を1層で流れる。②検出部では、明るい照明の中、センサが小さな点や微妙な色の差を検出し、信号処理部に伝える。③信号処理部では、そのセンサ信号を処理して不良粒を識別し、除去する命令を選別部に送る。④選別部ではエジェクタから圧縮空気を送り、不良粒だけを吹き飛ばす。



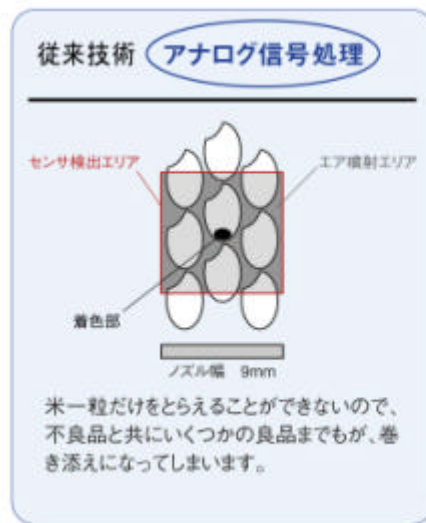
Q.もっと簡単に説明してよ！

選別するもの1粒1粒を車だと思ってみてね。よく道路でスピード違反の取り締まり、いわゆる「ネズミ取り」をしているけど、色彩選別機の仕組みは、これと良く似ているんだよ。①車線ごとに並んで走る車②車のスピードを測り、本部へ連絡する警察官③連絡を受け、その車を捕まえるか判断する本部④後方で待機し、本部の指示通りの車を捕まえる警察官。色彩選別機も同じ構図だと考えると分かり易いね。

しかし、ここで問題になってくるのは、不良粒を取り除く時に、いっしょに良品も巻き添えにしてしまうことなんだよ。そんなことするともったいないもんね。それを解決するための新技術も生まれたんだ。

Q.良品を巻き添えにしない新技術ってなに？

それは業界初のデジタル画像処理。下の図を見比べても分かるように、一定範囲を捉えるアナログ信号処理では良品を巻き添えにしてしまうね。デジタル画像処理のすごいところはお米1粒ずつを観察できることなんだ。それに合わせて、不良品を吹き飛ばすノズルの間隔も狭くなり、確実に狙ったものだけを除去できるんだね。エア消費量も大幅に削減でき、省エネでもあるんだ。

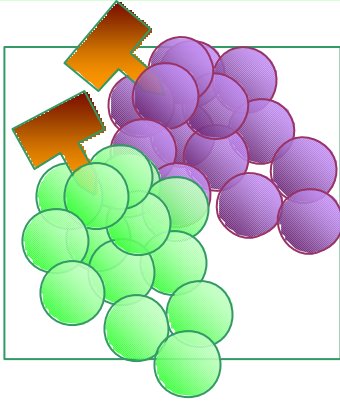


Q.でも、色の同じ白いガラスやプラスチック片は選別できるの？

そこで威力を発揮するのが NIR センサだ。これは近赤外線センサで、成分の違いを検出するんだ。つまり、見た目では白米と区別がつかないような白い石やガラスでも見逃さない。簡単に騙されないよ。

Q.へえ、きちょうめんな機械だね。でもきちょうめんすぎて用途が限定されちゃうんじゃない？

そんなことはないんだよ。きちょうめんに選別はするけど、米・麦などの食べ物からプラスチックペレットまであらゆる原料に対応可能なんだ。これから将来、商品価値を高めるアイテムとして、いろんな方面での応用が期待されているんだ。



スペシャリストが研究する光の利用技術とは？

果実の非破壊品質評価

岡山大学教授 毛利 建太郎

はじめに

農産物の中でも市場性の高い果物は、一個一個が商品としての性格を持っており、個々に品質評価がなされて価値が付けられ、品質管理が行われる。品質の評価は果実を破壊して行う方法がとられるが、この方法だとその果実は商品としての性格を失うことになる。また、破壊した果実はそれが属するグループを代表する品質を表しているとは限らない。これまでは果実の外観から人間の勘による方法で、間接的に品質が評価され、価値が付けられていた。この場合は当たり外れがあり、当たればおいしいが外れる場合が出てくる。

近年、果実の内部成分を定量的に測る方法が明らかになり、果実の品質を非破壊で評価する技術として選果場に導入されるようになってきた。光を利用するため、カラーカメラあるいはカラーセンサとコンピュータとの組合せで果実の品質が高速で直接評価できるようになってきた。

果実のおいしさ

果実には未熟期、適熟期、完熟期、過熟期と進んで成熟していくが、果実が本来持っている最高の味に達したときが完熟期で、このときの果実の外観、表面色を知ること、間接的に果実のおいしさが判断でき、市場で果実に価値を付ける人は目視でこのような熟度を判定していると考えられる。

果実には、個々の果実が持つ独特の風味がある。風味を構成する要素は大きく分けて、香り、甘味、酸味及び歯ざわりがあり、それらの中でも、甘味と酸味は果実品質を左右するもっとも大きい要素で、従来から果実の品質は、糖度（屈折糖度計示度）と酸含量で主として表されてきた。

果実は甘味と酸味の調和がとれた味のものが好まれる場合が

あるが、果実によっては糖度が高いものほど高い品質評価が与えられるものもある。ここで例に挙げるブドウ（マスカット及びニューピオーネ）は糖度が高いほど、高い価値があるとして評価されるものである。

ブドウの分光反射特性

光をある幅を持った波長域で細かく分けることを分光するという。分光した光を物質に当てて、その物質からの反射、吸収及び透過の強さを、波長に対して目盛ったものを分光反射特性あるいはスペクトルという。実際には分光光度計という機器に試料をセットし分光反射特性を求める。

ここではブドウを試料とし、ブドウの房から一粒を外して分光光度計の試料台にセットし、測定操作をすると光度計内部で分光し、試料を照射する光の強さに対して試料から反射してきた光の強さを相対的に反射率という値で表してくれる。これを測定したい波長域全域にわたって測定するとブドウの分光反射特性が得られる。

岡山特産のブドウであるマスカットとニューピオーネを試料に、分光反射特性を求めた結果を図1に示します。同時にブドウ糖、果糖及びショ糖の粉末を供試して、それら糖の分光反射特性も同時に示します。

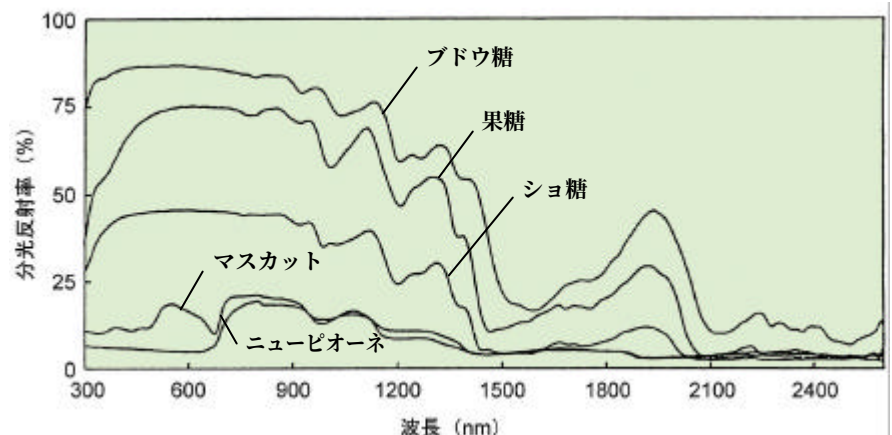


図1 マスカット、ニューピオーネの分光反射特性



このように物体に光を照射したとき、物体からの光の反射率と物体による吸収率、透過率を加えたものが照射した光の強さ(100%)になる。したがって、分光反射特性で反射率が谷のように低くなっているところは、吸収率が高くなっているところである。3種類の糖とブドウの分光反射率が谷を示している波長域はほぼ同じで、ここでは糖分による吸収が起きていると考えられる。また、この吸収の程度は、試料中の糖分の濃度(糖度)によって変化すると考えられ、このような特性を詳細に調べることでブドウの糖度を定量的に求めることができる。

図1のマスカットとニューピオーネの分光反射特性に違いが認められ、短波長域でマスカットの反射率が高く、670nm付近で谷ができています。これはマスカットの果実色がみどり色であり、ニューピオーネが黒色であるため差ができたものである。さらに、波長670nm付近にはクロロフィル吸収帯があると言われ、マスカットはみどり色をしているために、この吸収帯による変化が表れたものである。このように、分光反射特性を調べると反射率の高いところの波長の光が物体から反射してきて目に達し、それを人間は色(果実色)として感じていることになる。

品質を評価する方法

先に述べたブドウ一粒の分光反射特性から、種々の情報を得ることができ、ここではブドウの糖度を定量的に推定する方法について述べる。糖分があると吸収が生じる波長域がわかったので、それらの波長域に注目して、ブドウ一粒ずつの分光反射特性を多数の粒について測定する。同時に分光反射特性を測定したブドウ一粒はその都度破壊して屈折糖度計で糖度を測定する。

先ほど注目したいいくつかの波長域におけるブドウ一粒の分光反射率とそのブドウの糖度とを統計的に処理し、糖度の推定式(一般に検量線という)を作成する。

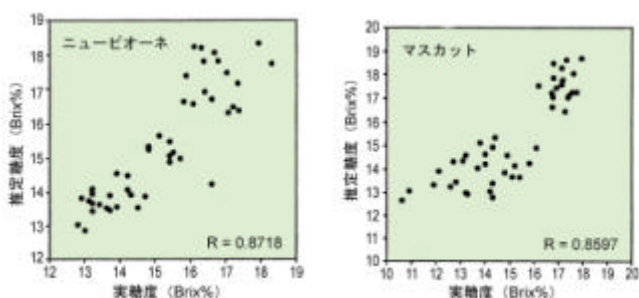


図2 実糖度と推定糖度の相関図

マスカットとニューピオーネについて糖度を推定し、実際の糖度と比較した結果を図2に示します。横軸の糖度は破壊して測定した糖度、縦軸は糖度の推定式で求めた糖度で、この図からは高い相関(高い正確さ)で糖度が求められていることがわかります。

このように内部成分物質と相互関係がある波長域に対して、狭い分光波長幅の光を対象物に照射し、その反射あるいは吸収の程度をセンサで測り、内部成分物質を推定する推定式を求めて、評価するシステムを完成させれば、非破壊で果実の品質評価が定量的に行えることになる。

まとめ

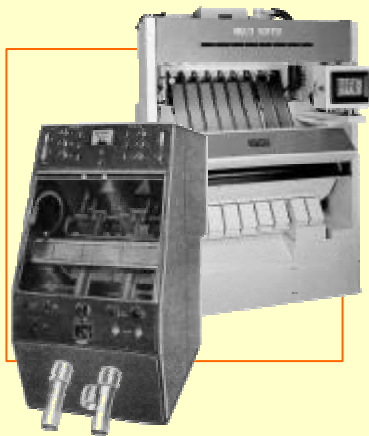
光は対象物に対してやさしく何ら害を与えるものではなく、対象物から種々の情報を運んで来てくれるという優れたものである。特に、我々が色として感じる波長域(可視域)から波長が長い方に外れた近赤外域の波長を持つ光は、対象物中の成分物質(ここでは糖類)と相互作用により、ある波長では吸収という現象が生じる。また他に、水分があると吸収が生じる波長域も明らかにされており、水分をほとんど持たない石、ガラスなどを選別するのに使われている。このように近赤外域の波長の光は、果実の非破壊品質評価システムだけに限らず、我々に種々の情報を持って来てくれるものであり、これからも利用がますます高まると考えられる。



毛利 建太郎

略歴

1962年3月大阪府立大学農学部卒業。
農機メーカー(株)マルナカ製作所、大阪府立大学農学部助手、講師を経て、1989年4月岡山大学農学部助教授、1990年4月教授、現在に至る。



色彩選別機の歴史をたどる

今では NIR センサや画像処理技術が搭載されるなど、次世代型へと進化した色彩選別機。いったいここまでのルーツはどんなものだったのでしょうか。

■最初のアイディア

色彩選別の最初のアイディアは、1930 年、米国において、General Electrics Co.の Walter R Horsfield により出願された特許にみることができます。図 1 はこの光学的選別機の基本構成です。

選別材料は、原料供給部から分光検出部に運ばれます。分光検出部では、光源からの光を選別材料に照射し、その反射光を光電管が受光します。そして、信号処理部で良品と不良品の反射光量の差を検出します。選別部では、光電管で検出した不良品の出力信号に基づき、電磁式エジェクタを作動させ、不良品を飛ばして分離します。この識別・除去の概念は、現在の色彩選別機と基本的に同じです。

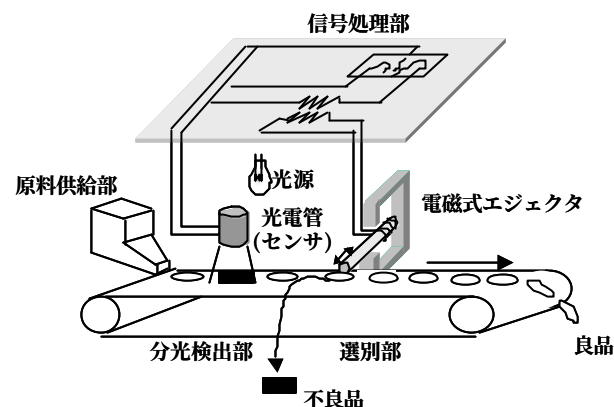


図 1 色彩選別機の構成

■フォトセルの利用

1935 年に発明された半導体のフォトセルを利用して、1937 年には英国で最初の色彩選別機の実機が開発されました。1938 年に、米国の ESM 社（現在 Satake USA Inc）が 2 色の光センサを用いた色彩選別機に関する特許を出願しました。1947 年に、英国の Sortex 社（前身 R.W. Gunson Ltd.）が、原料供給部に、初めてシュートを採用した色彩選別機の特許出願をしました。それまでは、ベルトコンベアが原料の供給部に使用されていました。1965 年になって、Sortex 社が世界で初めてシュート方式を採用した米の色彩選別機を開発しました（図 2）。

■日本での技術展開

日本での色彩選別機の技術展開は、Sortex 社の輸入品をモデルに、(株)安西製作所や(株)サタケなどが中心となって行ってきました。



図 2 Sortex 社製 色彩選別機

(株)サタケは、1973年に色彩選別機の販売を開始し、精米分野では、1979年頃から急速に普及し始めました。その後同社は1994年に、図3に示すように、不良粒と異物（石、ガラス、樹脂、陶磁器等）を同時に識別・除去する米の色彩選別機を世界で初めて開発しました。時期を同じくして、100年に一度と言われる冷夏と長雨により米は大凶作に陥り、不良粒と異物の混合率の高い外国産米が約250万トン緊急輸入されたことから、この色彩選別機が精米工場に急速に普及することとなりました。

他方、海外においては、米の不良粒と異物の同時選別のニーズがなく、欧米の色彩選別機メーカーである Sortex 社、ESM 社、Allen Machinery Systems 社、Simco/Ramic 社などは選別の対象を主に豆類や雑穀としており、その技術開発が今日まで行われていませんでした。

■現在の色彩選別機

近年消費者の白米品質に対する要求はますます高まり、さらなる研究が重ねられました。サタケでは、業界初の NIR センサ、画像処理技術を搭載した高性能色彩選別機を開発しました。1999年10月の販売



図3 (株)サタケ製 色彩選別機

開始から国内外の精米工場、共同乾燥施設等に、200台以上を納入し、その性能に対し高い評価をいただいています。光を用いた色の違いで選別する技術から始まった色彩選別機。現在の色彩選別機では人間の可視光域を越えた近赤外線を用いるに至り、「分光選別機」と呼ぶのが正しいのかもしれませんが。

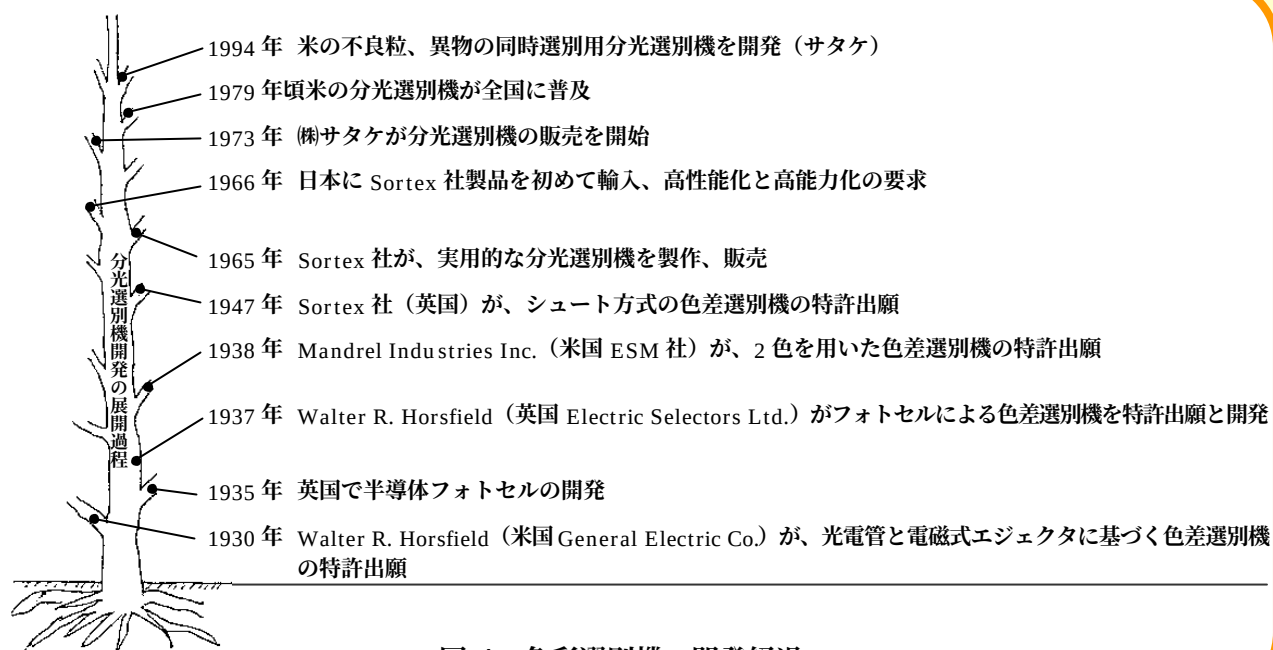
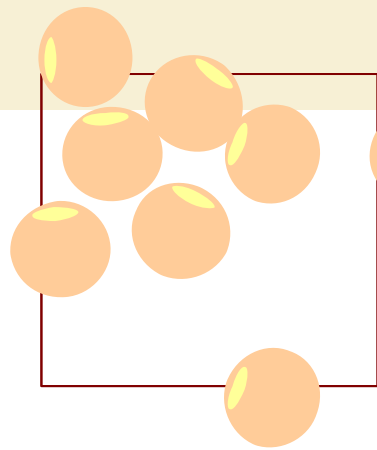


図4 色彩選別機の開発経過



大豆の新品種紹介

(平成 11 年、12 年度 農林水産省登録品種)

白目・大粒で豆腐加工や煮豆に適した大豆

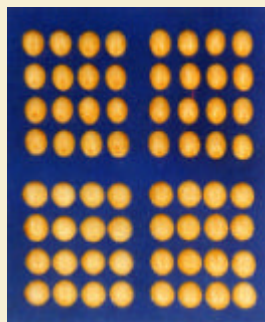
たまうらら

(平成 11 年度東北農業試験場育成)

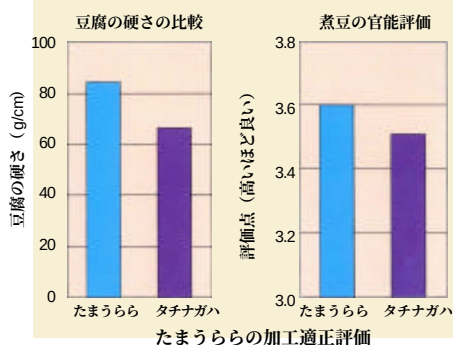
関東地方の大豆主力品種「タチナガハ」は、コンバイン収穫適性が高く多収ですが、たんぱく質含量がやや低いため、豆腐加工適性は必ずしも高くありません。「たまうらら」は、たんぱく質含量が「タチナガハ」より高く、豆腐加工適性に優れ、また大粒で外観品質が良いので煮豆にも適した新しい品種です。

■主要特性

1. たんぱく質含量が高く、豆腐加工適性に優れる。
2. 白目・大粒で外観品質が良く、煮豆にも適する。
3. タチナガハに比べて 3～8 日成熟期が早く、麦との輪作が容易である。
4. 関東北部に適する。



たまうらら タチナガハ



シストセンチュウ等に強く、豆腐加工適性に優れる大豆

ハタユタカ

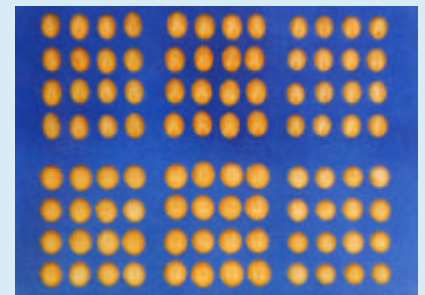
(平成 11 年度東北農業試験場育成)

関東地域の大豆主力品種「タチナガハ」は、多収品種であるが、シストセンチュウ等の病害虫に抵抗性を持たないことや、たんぱく質含量がやや低いこと等の問題が指摘されています。「ハタユタカ」は、シストセンチュウやモザイク病に対する抵抗性を有し、また、たんぱく質含量が「タチナガハ」より高いなど、豆腐加工適性に優れる新しい品種です。

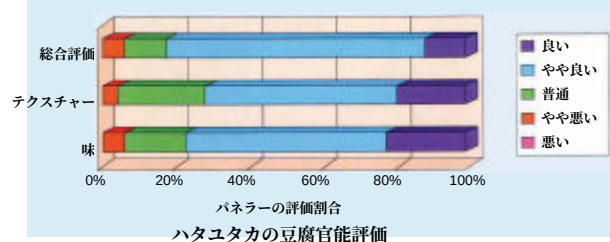
■主要特性

たんぱく質含量が高く豆腐加工適性に優れる。また、白目で百粒重が 30g 以上あり、煮豆にも利用可能である。

1. モザイク病、シストセンチュウに抵抗性を有する。
2. コンバイン収穫適性を持ち、多収で広域適応性がある。
3. 東北南部、北陸、北関東地域で栽培が可能である。



ハタユタカ タチナガハ スズユタカ



食料自給率の向上が農政の大きな柱の一つとして位置付けられ、麦類、大豆、飼料作物等の生産振興が図られています。ここでは、平成 11 年、12 年に育成された大豆新品種について概要を紹介いたします。

モザイク病に強く、加工適性に優れる大豆

あやこがね

(平成 11 年度長野県中信農業試験場大豆育種指定試験地育成)

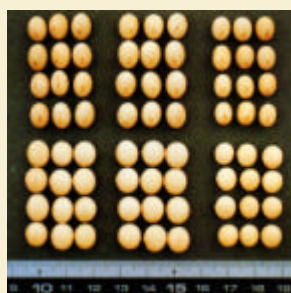
北陸地方の大豆は、「エンレイ」が作付けのほとんどを占めていますが、年によっては秋期の長雨により大きな被害が発生しています。「あやこがね」は「エンレイ」より成熟期が遅い中生種で、「エンレイ」との作期分散が可能となります。また、多収であるほか、「エンレイ」の欠点であるモザイク病に対する抵抗性を強化した新しい品種です。

■主要特性

1. 成熟期が「エンレイ」より遅い中生種で、「エンレイ」との作期分散が可能である。
2. モザイク病抵抗性が強く多収であり、豆腐、味噌、煮豆の加工適性が「エンレイ」並に優れる。
3. 南東北、北陸、関東、東山地域に適する。



エンレイ あやこがね スズユタカ



エンレイ あやこがね スズユタカ

青臭みのない暖地向け多収品種大豆

エルスター

(平成 12 年度九州農業試験場育成)

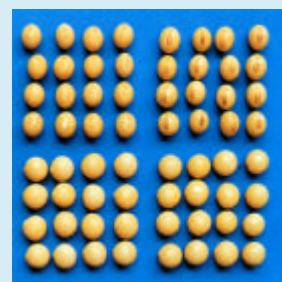
「エルスター」で作った豆腐・豆乳は大豆特有の青臭さ（豆腐臭さ）がありません。この青臭さのために、大豆は伝統的な食品以外への用途は限られていましたが、「エルスター」は青臭さがないために様々な食材と組み合わせることができ、嗜好性、栄養性に優れた新規大豆食品を作ることができます。

■主要特性

1. 子実中のたんぱく質含量は高く、子実収量は「フクユタカ」と同程度である。
2. 豆乳の官能評価は良である。
3. 卵、小麦粉などの他の食品素材と組み合わせて、新規食品の開発ができる。
4. 九州地域に適する。



エルスター フクユタカ



エルスター フクユタカ



シリーズ中国の稲作

黒龍江省ジャムス地区（後半）

稲作の北限「ジャムス地区」。このような北限地帯での稲作状況、そして対処するための改善対策はどんなものなのか考察してみましょう。

●黒龍江省新華農場の概要

今回視察した新華農場は、佳木斯市（ジャムス）から北へ 50 kmの所にある。総面積 85 万 μ （5.7 万 ha）、耕地面積 48 万 μ （3.2 万 ha）、水田面積 21 万 μ （1.4 万 ha）。97 年の農産物生産量は穀物（水稻、大豆、トウモロコシ、麦）17 万 μ 、その中で水稻は 10 万 μ （粳）。

◇気象条件

年平均気温 2.3℃、（以下は 1985 年の資料による）日平均気温 10℃以上の積算値 2,456℃、初霜 9 月 10 日～10 月 1 日、枯霜 10 月 15 日、終霜 5 月 5 日～5 月 12 日。最高気温 38.6℃、最低気温 -40.6℃、降水量 530～540 mm、日照時間 1,374.4 時間／年。

◇土壌条件及び用水源

水田土壌は「白漿土」49.3%、「草甸土」23.4%、「草甸沼沢土」3.7%、「中壤質砂土」、2.9%、肥沃度は低く、有機質全量は 3.5%。用水源は地表水（降水をダムに貯める）、地下水 90%（地下 20 m から揚水、ポンプ 15～30 馬力）。

◇稲作技術

水稻の品種は国营農場水稻研究所で育成した品種が主体で、3 年で新品種と全面的に交替している。育苗は箱育苗、播種は 4 月 8 日～20 日、ビニール・トンネル 2～3 層、育苗期間は約 30 日。農場内の第 12 生産隊の育苗現場を視察した。そこでは、水田近くの畑にビニールハウスを建て、その中にビニールトンネルを張った二重被覆、育苗方式はポット式と箱式、ポット式は薄いビニール製の育苗箱、箱式は紙製であった。田植は 5 月 10 日～25 日。施肥法は基肥、活着肥、分けつ肥、穂肥。基肥は側条施肥、穂肥は液肥。出穂期は 7 月 20 日～8 月 5 日、落水は

8 月 25 日。収穫時期は 9 月 15 日頃、収穫方法は主として手刈り、圃場で稲束を相互に立てかけた島立乾燥で 20 日以上乾燥させる。粳水分は 16%程度になる。脱穀は 10 月 20 日頃、粳の 30%は直ちに政府（倉庫）へ売渡す。97 年の粳生産量 10 万 μ 、平均単収 7.6 μ /ha。

●北限地帯で稲作を行うためには

◇安全出穂期の遵守

佳木斯地区の水田地帯は北緯 47°以北にあり、稲作の北限である。このような北限地帯で稲作を行うためには、遅延型冷害と障害型冷害の両方に対して、安全な時期に出穂させることが不可欠である。例えば北海道（水田地帯は北緯 45°以南）の稲作では、①登熟が正常に行われるためには、出穂後 40 日間の日平均気温の積算値が 800℃以上あること、②受精が正常に行われるためには、出穂前 25 日から出穂後 5 日までの 30 日間の平均気温が 21.5℃以上あることが必要とされ、この両方の温度条件を満足させ得る日を平均気温から求めると、札幌では 8 月 2 日～8 月 12 日の 11 日間で、この期間を札幌における安全出穂期間と呼んでいる。

◇品種の配合による危険分散

冷害防止には耐冷性の強い品種の選定が基本となるが、強度の低温に遭遇すれば相当の被害を受ける。この場合、耐冷性の品種間差よりも、それぞれの品種の危険期が低温時期にどれだけ近接していたかのほうが影響が大きい。そこで、出穂期の異なる数品種を配合して危険の分散を図るのが有効である。



◇健苗育成

遅延型冷害や生育が遅れやすい地帯などでは、苗の良否が収量を左右する。葉齢が進み乾物重／草丈が大きくて、発根力の強い健苗を適期に移植して、生育促進を図ることが寒冷地稲作の基本である。ポット苗は生育量が大きく、活着もよいので寒冷地稲作に適している。

◇適正な施肥

黒龍江省国営農場総局の説明では、基肥、追肥の割合は 60：40 である。黒龍江省は稲作の北限地帯で、水稻の生育可能期間が短いため、初期生育の促進・有効分げつの早期確保が重要である。冷夏が予想されている年次や冷害危険度の高い地帯などでは、窒素基準施肥量の 80%程度を基肥として施用し、初期生育の促進をはかり、残りの 20%は幼穂形成期又は止葉期（出穂 10 日前）に分肥するが、冷害の恐れがある時は追肥（穂肥）は中止する。窒素の過剰施用は稲の耐冷性を低下させるので、特に注意が必要である。なお、基肥の側条施用は初期生育の促進に有効であり、寒冷地稲作に適している。

◇水温上昇の工夫

地下水は水温が 4～6℃と低く、そのままでは灌漑水として利用できないので、水温上昇の工夫が必要である。水稻の茎葉が繁茂していない 5 月～6 月は、水田の水温が気温よりも高いので、茎葉基部にある生長点を水で保護することが、初期生育の促進に有効である。水温上昇をはかるための防風林は風を弱め、水面からの水の蒸散を抑え、水温を上昇させる効果がある。代掻きを入念に行い、漏水を防ぐことも水温上昇に有効である。穂ばらみ期には幼穂は水面上に位置している。異常低温が予想される場合、深水灌漑により幼穂を保護すれば不稔の発生を大幅に減少させることができる。この場合に必要水深は 15～20 cmとされている。

～おわりに～

全 4 回で掲載した「シリーズ中国の稲作」。今回で最終回になります。同じ稲作でも国が違えばやり方も違う。しかしながら、日本の農業を見つめ直す機会にはなったのではないのでしょうか。この掲載が、読まれた方々に少しでも役立てば幸いです。



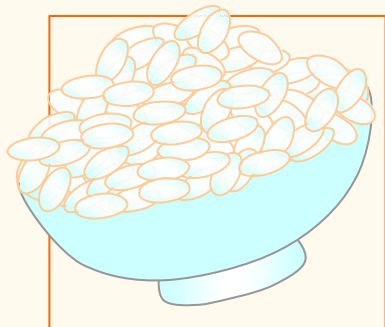
わらで作られたサイロ



田植機の説明を受ける



展示圃



脱コメ離れの切り札

発芽玄米 と 無洗米

厳しい状況が続く米業界。その切り札として期待される付加価値米ですが、なかでも発芽玄米と無洗米（TWR）についての話題をご紹介します。

もはや誰でも知ってる発芽玄米。そして発芽玄米といえばファンケル！

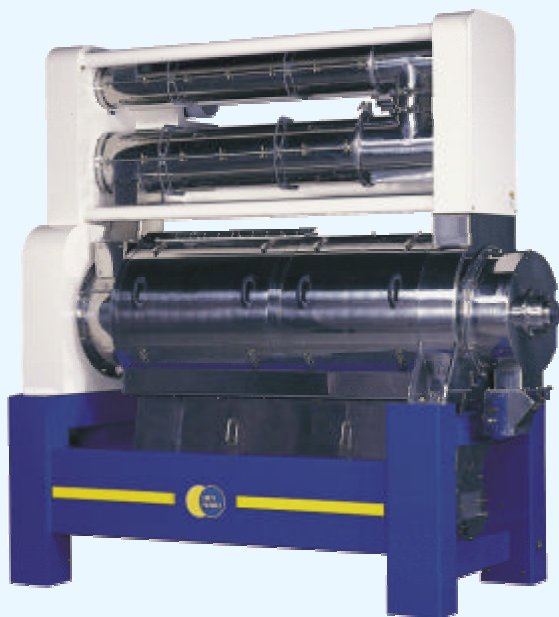
発芽玄米は㈱ファンケル（横浜市栄区）が新規事業として取り組み、大ブームになっています。同社はこのほど、サタケによる発芽玄米生産設備を香川県に完成させました。発芽玄米には高血圧や脳卒中、ボケ、うつ病等に効果があるとされている「ギャバ」が豊富で、現在、女性を中心に人気を呼んでいます。同社では、商品名を「発芽玄米」として全国展開しており、今後消費が拡大していく商品としてとらえているとのこと。「発芽玄米」は高い栄養価だけでなく、食感も良く、美味しいため人気を上々のようです。

ファンケル発芽玄米

生産設備をサタケが施工！



NTWP が 特許取得！



消費者の「美味しくて簡単に炊飯できるお米があれば…」という要望に応えたのがサタケの無洗米「TWR（テイスティ ホワイト ライス）」。「白くて美味しくて洗わなくてよいことから、消費者の間で爆発的人気を呼んでいます。

このたび、サタケは、この無洗米製造装置「NTWP（ネオテイスティホワイトプロセス）」に関して平成13年6月7日、特許庁から製造方法とその装置の基本的な発明を特許として認めるとの“特許査定”の通知を受けました。

この特許発明は、平成12年3月24日に出願していたもので、1年3ヵ月で決定しました。NTWPは発売以来、好評を呼び、10月1日現在で契約23ヶ所、そのうち10ヶ所が既に稼動しています。

5分で調理！ 簡単レシピ

働いた後のビールはうまい！なんだかおなか
も空いた。洋食屋さんのような美味しい料理も
サタケのマジックライスがあれば、早くて簡単。
今日はそんな簡単レシピをご紹介します！

今日はパエリア！



～ 材料 ～ (1人分)

- | | |
|------------------------|-------|
| ・マジックライス (ドライカレー) | 1袋 |
| ・熱湯 | 160cc |
| ・えび、あさり、パプリカ (カラーピーマン) | 適量 |

～ 作り方 ～

(固形燃料10g使用)

- 1、釜に熱湯とマジックライスを入れ、よく混ぜます。
- 2、えび、あさり、パプリカを上のにのせます。
- 3、ふたをして、固形燃料に火をつけます。
- 4、5分経ったら、パエリアのできあがり！



お問合せはサタケ食品事業部へ

ンロによる調理もできますが、その場合は加熱時間を短くし蒸らしを1～2分行ってください。

広島本社◆〒739-8602 広島県東広島市西条西本町2番30号
TEL. 0824(20)8562 FAX. 0824(20)0861

東京本社◆〒101-0021 東京都千代田区外神田4丁目7番2号
TEL. 03(3253)5500 FAX. 03(5256)7131

ホームページ <http://www.satake-japan.co.jp/>

サタケの大ヒット商品

「マジックソーター」

の秘密を満載！

前サタケ代表 故佐竹覚氏の東大博士論文が、このたび農業機械学会選書№8として出版されました。本書のタイトルは、「米の分光選別機の開発と設計」で、白米中に混入する微小着色部のある不良粒と小さい異物を、その分光特性の差を利用して限りなく100%識別・除去する高性能分光選別機の開発研究について記述しています。

農業機械の研究者、技術者はもとより、広く農業技術に関する研究開発や普及などに従事しておられる多くの方に利用され、米の高品質化や精米工場等の経済効果の向上などに役立つものと思われます。

価格：¥2,800（税込み）

購入方法：本誌末頁のFAXシートでお問い合わせ下さい

【内容】

第1章	序論
第2章	分光特性による選別材料の識別
第3章	原料供給部の機能設計
第4章	分光検出部の機能設計
第5章	信号処理部の機能設計
第6章	選別部の機能設計
第7章	分光選別機の性能評価
第8章	結論

米の分光選別機 の開発と設計

佐竹 覚 著

農業機械学会

■次号予告

- ・精麦製粉のしくみ
- ・製粉の歴史をたどる
- ・稲の新品種紹介

などを掲載する予定です。ご期待下さい。

サタケ i ネット

「テイスティ」Vol.16/2001

発行 株式会社 サタケ

広島県東広島市西条西本町 2-30

TEL.0824-20-8519

FAX.0824-20-0864

<http://www.satake-japan.co.jp/>

J0TASTY01-01103000