



サタケの海外展開の歴史と現状

株式会社 サタケ 海外統括室
平世 貴哉

1. サタケの概要

サタケは 1896 年に広島県東広島市で創業した穀物収穫後の調製加工を手掛ける食品機械メーカーです。創業者の佐竹利市が日本で最初の動力式精米機を発明して「佐竹機械製作所」を設立し、今年で創業 121 年を迎えました。今日サタケは米のみならず小麦やトウモロコシを含む世界三大穀物の加工や、コーヒーやアーモンドなど付加価値の高い商品作物の加工・精選など、様々な農作物の付加価値化に取り組んでいます。

米の分野では収穫前の米の生育状況を把握するために圃場（田んぼ）の画像を撮影したり、稲の葉に含まれる窒素分を測定したりすることで適切な施肥管理を行い、収穫されるお米の品質を均一かつ高品位にするための測定装置を提供しています。また種籾を農薬を使わず温湯で消毒する装置を開発し、減農薬にも貢献しています。

米の収穫後の、籾の乾燥・貯蔵・籾摺り・精米・精選の各工程を最適化し、消費者に高品位で美味しいお米を高歩留まりで届けるための各種機械と設備を開発しています。美味しいお米を消費者の皆様届けたいという思いから、家庭用精米機やパックご飯（写真 1：商品名「楽メシ」）、業務用 IH 炊飯設備など、より食卓に近い機器や商品も提供しています。



写真 1：パックご飯「楽メシ」

2. サタケの海外展開の歴史

弊社が初めて海外に進出したのは、今から 85 年前の 1932 年の事です。当時日本は現在の韓国や中国東北部（満州国）を統治していました。満州国の人々は栄養不足（特にビタミン B1 の欠乏による脚気）に苦しんでいたため、ビタミンを豊富に含む「胚芽米」の提供が急務となり、弊社の胚芽米精米機（写真 2）が満州国に輸出されました。その後 1939 年には満州国に精米機を製造する「満州佐竹製作所」を設立しました。



写真 2：関東軍ハルピン胚芽米工場



第二次世界大戦中の 1942 年には、二代目社長の佐竹利彦が日本政府からの要請を受け、ビルマ、タイ、仏印（現在のベトナム、カンボジア）を歴訪し、約 10 か月を掛け各国の精米工場の現状調査を行いました。この精米工場の現地調査を受け、弊社はそれぞれの国で異なるお米の品種や精米の環境について学び、日本や周辺国に最適化された精米機器が、遠く離れた東南アジア諸国のお米に不向きであることを知りました。そこで東南アジア市場に最適化された複合型精米機「トロピックス HS 型」（写真 3）を開発し、1950 年に国連食糧農業機構

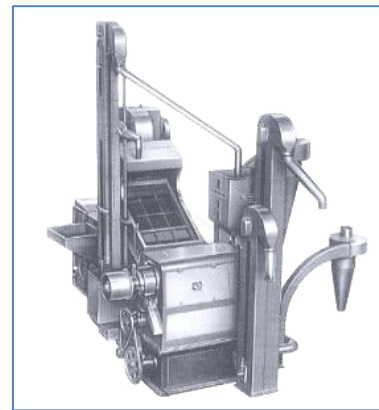


写真 3：トロピックス精米機

(FAO) がビルマで開催した食糧機械展覧会に出展、以後アジア諸国への精米機の輸出販売を広めて参りました。

3. 今日のサタケの海外展開

今日、弊社は世界 12 か国に 17 事業所を設置し、世界約 150 ヶ国に製品とサービスを提供しています（図 1）。かつては日本で生産した機械を輸出していましたが、より多くのお客様に弊社の製品をご利用いただくため、なるべく消費地に近い場所で、より安価に機械を製造・販売するよう心掛けています。主な生産工場を中国（江蘇省蘇州市）、タイ（バンコク近郊パトンタニ県）、ブラジル（サンタカタリーナ州ジョインビレ市）の 3 箇所に置き、中国、アジア、北中南米の他、欧州、アフリカ、大洋州に広く輸出を行っています。この 3 拠点の他にも、アメリカ、オーストラリア、イギリスで、それぞれ自国のお客様に最適化された商品の開発、製造、販売も手掛けています。

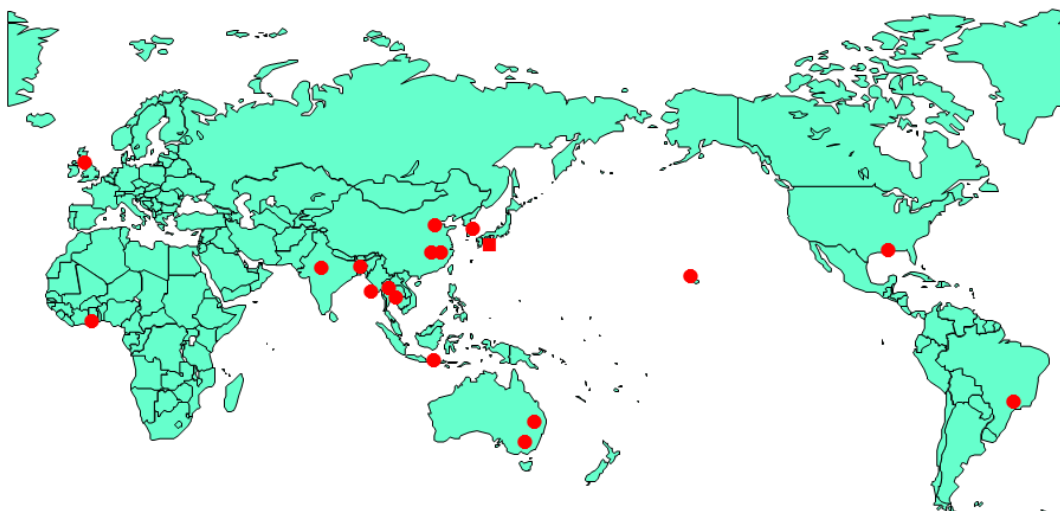


図 1：サタケ海外製造・販売・サービス網

弊社の海外進出の基礎にあるのは、進出先の国と地域でより多くのお客様に弊社製品を使っていただくことにあります。日本で製造し消費地まで輸出したのでは多くの費用が掛かってしまいます。現地調達、現地生産、現地販売を目指すことで、なるべく安価に弊社の機械とサービスを提供できるよう目指しています。

4. 米の収穫後の調製加工と精米

収穫された直後のお米は粃と呼ばれる状態にあります。粃には①粃殻(図2の茶色の部分)、②糠(黄色の部分)、③胚芽(紫色の部分)、④胚乳(水色の分)の4つの部位があります。米の調製加工・精米とは、我々が普段食す胚乳(水色の部分)を、割らずに取り出す一連の工程で、およそ以下の5つのプロセスを指します。

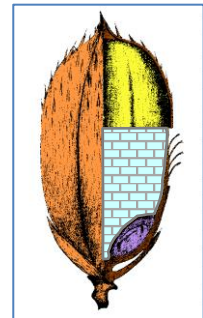


図2：お米の構造

(1) 「乾燥」… 乾燥とは圃場で収穫したお米を長期に安定して貯蔵するためのプロセスです。圃場で収穫したお米は20%超の水分を含んでおり、高温・多湿の環境下に放置すると24時間以内に腐ってしまいます。お米を腐らせないために、収穫後速やかに乾燥を行い、水分値を長期に安定して保存できる14%前後に下げます。乾燥には熱風(温風)を使います。高温の熱風を長時間あてて乾かすとお米が割れたり焦げたりしますのできめ細かい温度管理が必要です。

(2) 「粃摺り」… 粃摺りとは乾燥された粃から粃殻を剥くプロセスです。粃殻は粃の中にある種の部分(胚芽・胚乳)を守る硬い殻で、食物繊維やケイ素を多く含んでおり人が食すのに適しません。後に続く「精米」を高品位、高歩留りで行うために、まず外側の粃殻を除去します。粃摺りには高速で回転する一対のゴムロールを使用します。2つのゴムロールはそれぞれ内向きに異なるスピードで回転しており、粃がその間を通過する際に粃殻が脱がされるように取り除かれます(図3)。ゴムロールの間隔が狭過ぎるとお米が割れたり、糠が剥がれてしまったりして後の精米に悪影響を及ぼします。粃殻を除去したお米が玄米です。

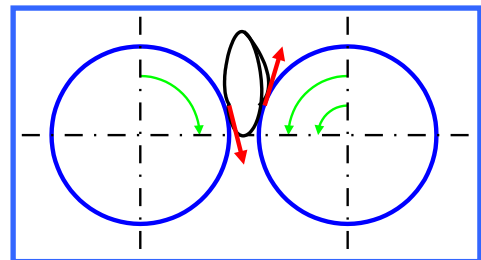


図3：粃摺りのイメージ

(3) 「精米」… 精米とは玄米の表面を覆う糠と胚芽を取り除き、中にある胚乳だけを取り出すプロセスを言います。胚乳の部分を傷つけずに(割らずに)加工するために複数の種類の機械を用い、少しずつ糠を取り除きます。精米の延長線上に無洗米があります。無洗米は精米後のお米の表面に残る糠をタピオカを加えて拭き取ったお米のことです。

- (4) 「精選」… 精選とはお米に含まれる不純物や不良品を取り除き、製品となる白米の見栄えを向上させ、食の安全を向上させるプロセスです。不純物とはお米に混入する異物やお米以外の穀物を言い、不良品とは砕米（割れてしまったお米）や虫食いのお米を言います。これら不純物や不良品を物理的、光学的に選別するのが「精選」です。
- (5) 「計量包装」… 不純物と不良品が取り除かれたお米が、最終的に計量包装されます。

日本では上記の(1)～(2)を生産地に近い共乾施設（カントリーエレベータ、ライスセンター）で行い、(3)～(5)を消費地に近い精米工場で行っています。これは四季のある日本で1年を通じて安定したお米を消費者に提供するためです。お米は白米として小売店に並ぶ直前まで、カントリーエレベータのサイロで粳の状態でも保管されます。(図4)

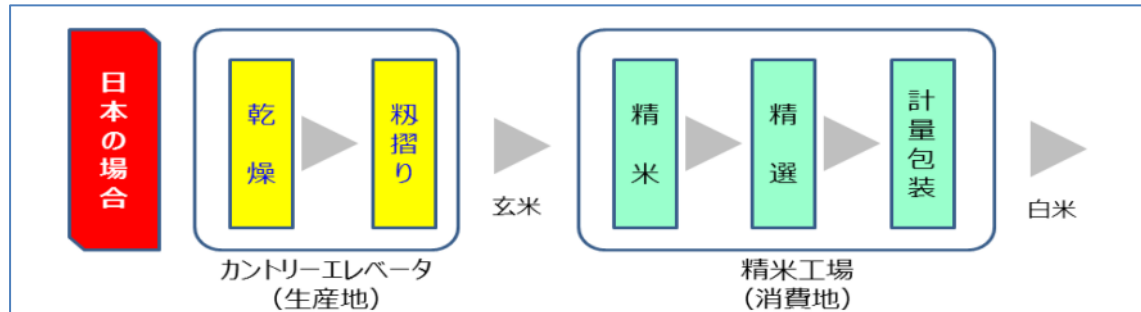


図4：日本のお米の加工イメージ

5. 海外の精米事情

海外でもお米の胚乳部分だけを食べることに変わりはありませんが、加工方法と流通方法は日本と異なります。海外の精米の最大の特徴は精米の各プロセス(1)～(5)を一気に行うことにあります。日本のようにカントリーエレベータと精米工場に別れておらず、荷受けした籾は直ぐに白米まで加工され、出荷されます。(図5)

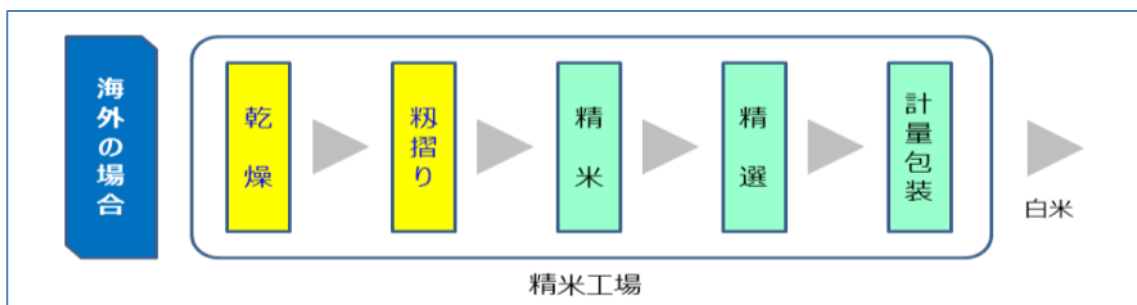


図5：海外のお米の加工イメージ

精米工場の規模はまちまちです。米の輸出を行うアメリカ、タイ、オーストラリアなどでは時間当たりの処理量が100トンを超える巨大工場が24時間連続で稼働しており、

精米業界が高度に集約されていない途上国では、日産 100～200 キロの零細工場が無数にあります。一般に輸出を手掛ける大型工場は日本のように近代化されており、最新の設備の導入に積極的です。一方で中小の零細工場は前近代的な設備を用いており、最新の設備がなかなか行き届かないのが現状です。

お米には短粒種・中粒種・長粒種の 3 種類 (図 6) があることも忘れてはいけません。日本で最も収量が多いのは短粒種ですが、海外では長粒種の割合が圧倒的に高くなっています。四季がある日本や韓国では短粒種が育ち、1 年を通じて気温が一定以上の東南アジアでは長粒種が育ちます。過去に東南アジアで短粒種の栽培に取り組んだ日本人が居ましたが、年を経るにつれて短粒種のお米が細長く成長するようになったという話もあります。


		長さ	長さ÷幅
長粒種		6.7mm 以上	3.1 以上
中粒種		5.6mm 以上 6.7mm 未満	2.1 以上 3.1 未満
短粒種		5.6mm 未満	2.1 未満

図 6 : 長粒種・中粒種・短粒種の定義

長粒種はその形状からも判る通り非常に割れやすいお米で、より注意深く精米しなければ容易に砕米になってしまいます。日本で標準的な短粒種用の精米機で長粒種を精米すれば、多くが砕米となってしまいます。長粒種を割らずに精米するには、専用の機種を用意して丁寧に精米する必要があります。

6. 精米以外の海外展開

冒頭で紹介した通り、サタケでは米以外の作物の加工・選別も行っています。大麦を圧ぺんする機械や豆の薄皮を剥く機械などです。焙煎されたコーヒー豆から薄皮 (シルバースキン) を取り除く研磨機や、コーヒー豆の不良品を除去する光選別機などを提供しています。とうもろこしの薄皮と胚芽を取り除き綺麗な胚乳を回収する機械はアメリカでのバイオエタノール精製の原料加工工程に利用された実績があります。この他に流通単価の高いアーモンド、マカダミア、ピスタチオなどの不純物除去に光選別機などを販売しています。

小麦の分野では 1991 年に英国の老舗製粉機メーカーを買収し、小麦製粉市場に本格参入しました。小麦は米と同じイネ科の植物で、米と同じ穀物の構造をしています。小麦が米と違うのは、胚乳部分を粉にすることにあります。小麦の胚乳は米と違い非常に脆く指で押し潰すだけで粉になってしまう性質があります。またコーヒー豆のように表面の硬い殻 (フス

マ) が胚乳部分に深く切れ込んでいて、割らずに分離することが不可能でした。

サタケが製粉事業に参入するまでの小麦製粉は、製品となる胚乳部分を表面の殻と一緒に粉砕し、後から殻の欠片を取り除いていました。欠片を取り除く機械の性能を上げることで綺麗な小麦粉を回収することは可能でしたが、殻の表面に付着する菌や残留農薬が製品に混入するリスクは残ります。そこでサタケは精米で培った「割らずに剥く」技術を応用し、小麦表面の硬い殻を削り裸にした後で胚乳だけを粉砕する「精麦製粉（通称：ペリテック）」(図7) という新しい加工方法を発明し、業界に革命をもたらしました。今日、サタケの製粉機器は、1991年に買収した英国の製粉機メーカー名である「Henry Simon」ブランドで販売しています。

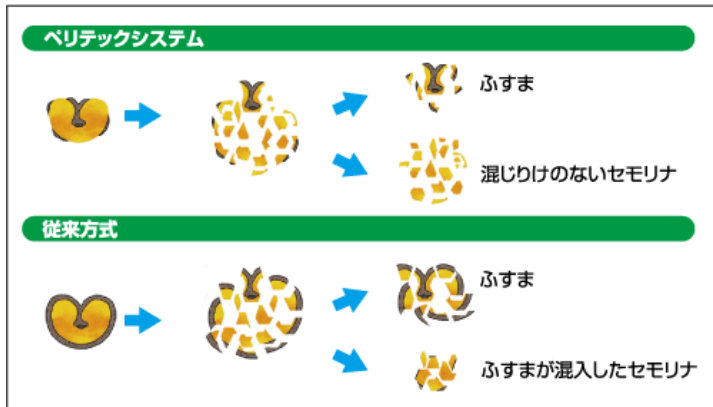


図7：小麦製粉方法の比較

またサタケは穀物の加工・選別技術を応用してプラスチック関連の加工・選別も行っています。車のバンパーのリサイクルやペットボトルのリサイクルなど、大手自動車会社や飲料会社に、加工機や選別機を納入しています。

7. サタケの使命 「生産者から消費者までを幸せにする」

フィリピンの IRRI (国際稲研究所: International Rice Research Institute) は、品種改良を通じて米の増産と食糧の安定供給に大きく貢献し、「緑の革命」と呼ばれる食糧増産を実現しました。中国でも同様に品種改良が行われ、作付面積当たりの収穫量が1.5倍になる「ハイブリッド米」が中国国内に大きく普及しています。ところがこの「ハイブリッド米」、お米としては非常に脆く砕けやすい性質を持っており、従来の精米方法で加工すれば簡単に砕米となり、歩留まりが低下してしまいます。

弊社の第一の使命は、研究機関や農家の皆さんの食糧増産に掛ける努力を無にしないため、それぞれの国やお米の品種に合わせて調製加工技術を最適化し、製品の品質と歩留まりを最大化することにあります。歩留りの改善には「緑の革命」に匹敵する食糧増産効果があると考えます。

弊社の第二の使命はお米を通じて健康な人をつくることです。元来お米には糠や胚芽を中心にビタミンやミネラルなど豊富な栄養素が含まれますが、私達が日常食べている



のはお米の胚乳のみであり、この部分にビタミンやミネラルは含まれません。近代精米は米の見栄えや美味しさを重視したため、栄養分に富む糠や胚芽を取り除くことに注力してきました。しかし今日私たちは見栄えや美味しさを維持しつつ、糠や胚芽に含まれる栄養を摂取できる新しいお米の加工に取り組んでいます。

私たちが提案する「GABA ライス」(図8)とその製造装置は、アミノ酸の一種であるギャバ(γアミノ酪酸、Gamma Amino Butyric Acid)を豊富に含む栄養に富んだお米を、これまでのお米の見栄えと美味しさを損なうことなく摂ることが出来る新しいお米で、日本、アメリカ、中国で設備の導入が進んでいます。GABA ライス、胚芽米、発芽玄米など様々なお米の普及を続けることで、日本のみならず世界の人々の健康寿命を延ばしていきたい。サタケはそのように考えています。



図8 : GABA ライス (1kg, 5kg)