

here

「近代性とは、弊社が事業の持続性を担保する方法として日々模索していることです。近代性や最新技術を可能にしてくれるのが、アルファ・ラバルです」

ブラジルのアグリビジネス企業、
カメラ社のロベルト・キスト工業長

ワインの処理

新たな方法でワインから山火事による
煙の香りが除去されます。

バイオリファイナリー

パルプ・製紙工場は多品種生産型工場へと
姿を変えつつあります

太陽光発電

アルファ・ラバルの技術で
出力が向上します

ブラジル 競争を制するもの

ブラジルは絶好調期にあります。世界第8位の経済が急成長を遂げ、
バイオ燃料の領域でも世界のリーダーになりつつあります。



目次29

オルボグの買収による付加価値	5
潜在力を実現するブラジルの成長	6
アルファ・ラバルのきめ細かいサービス をお知らせするバーチャルガイド	13
太陽光発電の進化	14
Aldec G3 が実現する排水処理革命	17
Eliminator のサクセスストーリー	23
ワインのスモーキーな問題の ソリューション	24
バイオリファイナリーの成長をもたらす協力関係	32
完璧なフルーツ加工	35



Hygienic design is
key to success **27**



ブラジルのバイオガス
新規参入者が予測する
明るい社会 **9**



巨大熱交換器の恩恵を受ける韓国の製油所 18



シンガポールを象徴するクールなホテル 16

here

www.alfalaval.com/here
目次2011年6月29日

マガジン

アルファ・ラバル AB
PO Box 73
SE-221 00 Lund, Sweden

発行人:ピーター・トーステンソン
編集長:エヴァ・シラー
e-メール: eva.schiller@alfalaval.com, tel. +46 46 36 71 01

発行:Spoon Publishing AB
編集マネージャー: アサ・ロヴェル
アートディレクター:ウルリカ・ヨナッソン

表紙写真: Getty Images
翻訳:Space 360
製版:Spoon Publishing AB
印刷:JMS Mediasystem AB

here は年二回、中国語、英語、フランス語、ドイツ語、日本語、ロシア語で発行されます。

ブラジルの時代



論説 ブラジルは常にダイナミックな国でしたが、グローバルエコノミーに本格参入する時代がついにやってきました。ブラジルは2008年~2009年にかけて発生した経済危機から素早く回復し、2010年には7.5パーセントの経済成長を達成しました。雇用が拡大し、国内消費や賃金も増加しています。また、サッカーの2014年ワールドカップや2016年にはオリンピックも開催され、2つの国際的なイベントによる、さらなる経済成長が見込まれています。

アルファ・ラバルは、ソリューションや設備、サービスを様々な分野に提供し、50年以上にわたって、ブラジルの発展に関わってきました。現在、アルファ・ラバルへの発注の6.5パーセントを南米が占め、その半分はブラジルからのものです。2010年度は、ブラジルからの発注が約18パーセント伸びました。

私は、1980年代初めにブラジルで勤務し、国営石油会社ペトロbras (Petroleo Brasileiro SA) 社に海上プラットフォーム用途として初めて多くの熱交換器を販売しました。ペトロbras社では現在でも、油田のディーゼル浄化装置や脱塩装置と併せて弊社の熱交換器を使用頂いています。現在、ブラジルのトゥピ海底油田での7,000メートル以上掘削可能な技術の開発に関しても協力しています。

石油業界で大きな役割を果たすだけでなく、ブラジルは世界第二位(米国に次ぐ)のエタノール生産国でもあります。国際エネルギー機関では、ブラジルのエタノール生産量が今年中に日産

52万バレルに達すると予測しています。酵母分離機をブラジルのエタノール業界に供給するアルファ・ラバルは、ブラジルのエタノール業界にとって、エネルギー回収アプリケーションやプレート式熱交換器の主要サプライヤーでもあります。

アルファ・ラバルは、ブラジルの食品業界、特に植物油、醸造所、フルーツジュース製造企業にとって欠かせない食品加工ソリューションを提供し、ブラジルでの存在感を高めています。現在、弊社では、大豆油を食用油やバイオディーゼルに転換する前の精製に使われる設備を、成長する大豆業界に供給しています。アルファ・ラバルは、水の代わりに酵素を用いて不純物を除去する新たな革新的プロセスを開発し、油の抽出量を大幅に増加させました。

この技術は、リオグランデ・ド・スル州の前処理工場に先頃投資を行ったアグリビジネス企業、カメラ社で使用されています。詳細は、9~12ページをご覧ください。

今号のhereでは、太陽光発電からパルプ工場まで、技術的課題のソリューションを特集しています。

エネルギー、環境、食品 - これがアルファ・ラバルが取り組む分野です。

ラーズ・ヘンリックソン
アルファ・ラバル上級副社長兼中南米地域代表

パナマのハブ

アルファ・ラバルは 新オフィスをパナマにオープンしました。カリブ海地域ならびに中央アメリカ諸国にとっての輸送拠点となるこのオフィスは、アルファ・ラバルのセールス・サービス部門の可動性を高め、カリブ海沿岸諸国の顧客によりきめの細かいサポートを実現します。

オフィスをオープンしたラズ・ヘンリクソン 上級副社長はこう話します。「新たな国にセールスオフィスを開設することは滅多にありません。私たちにとってこの地域の成長が重要であると考え、弊社はこの地を選びました。」

ご存知でしたか...
...インドがドイツをしのぎ、2010年度内にアルファ・ラバルにとって第三位の市場になったことを。2010年度、アルファ・ラバルが受けた大型発注の半分、500万ユーロ(約6億円)相当がインドからのものでした。

発注内容

アルファ・ラバルのデカンタ型遠心分離機が世界最大の下水処理施設で使用されます。米国中西部、シカゴのプラントでは250万人から排出される下水を処理しています。

2010年6月に受けた、2億5,000万クローナ(約33億円)相当の発注額は、アルファ・ラバルにとって最大規模の発注でした。「環境意識の高まりにつれ、弊社の効率的な廃水処理ソリューションへの関心も高まっています」と、アルファ・ラバルグループ、ラズ・レンストローム社長兼CEOが話します。

アルファ・ラバルのデカンタ型遠心分離機は、シカゴ処理場の生物処理プロセスで生まれる汚泥の濃縮に使用されます。2013年に納品が完了する予定です。



エクスクルーシブ・ストック - コスト削減につながるサービス

アルファ・ラバルでは、増大する委託販売や部品ストックの需要にお応えする「エクスクルーシブ・ストック」サービスを開発しました。このサービスにより、部品の欠品や納品に関わるお客様のダウンタイムが最小化されます。

アルファ・ラバルがお客様ごとに一定数の部品を保管し、必要部品への迅速かつ直接的なアクセスを確保いたします。お客様が部品を必要とされる際は、アルファ・ラバル配送センターから即日発送が可能になります。



新分野の開拓

アルファ・ラバルのソリューションが二酸化炭素を捕捉する発電プロセス、IGCC(ガス化複合発電)の世界初の本格実施に使用されます。アルファ・ラバルPackinox熱交換器をガス処理プロセスに使用したプラントが米国に建設されます。

発注額は約8,000万クローネ(約10億円)で、2012年に納入予定です。「私たちは、このような先進的プロジェクトに参加できることを誇りに思っています。今回の受注により、二酸化炭素捕捉技術の試験プロジェクトに参加するという弊社の戦略が正しかったことが証明されます」とアルファ・ラバルグループのラズ・レンストローム社長兼CEOが話します。「私たちは、このような先進的プロジェクトに参加できることを誇りに思っています。今回の受注により、二酸化炭素捕捉技術の試験プロジェクトに参加するという弊社の戦略が正しかったことが証明されます」とアルファ・ラバルグループのラズ・レンストローム社長兼CEOが話します。「弊社の製品やソリューションを試験段階から提供することにより、このプロセスの拡大実施に向けて確固たるポジションを確立してきました」

プロジェクトの最終段階には、500メガワット以上の能力を有する最先端のガス化設備と二酸化炭素捕捉設備が必要になります。

IGCCプロセスはクリーンテクノロジーです。発電のために石炭を直接燃焼させる代わりに、ガス化プロセスによって石炭が合成ガスに分解されます。このガスが次に浄化されて発電所の燃料として使用されます。このプロセスでは二酸化炭素の排出が非常に低くなります。The process generates a very low level of emissions: 二酸化硫黄の99パーセントが除去され、二酸化炭素は最大65パーセントが捕捉されます。

グリーン賞

アルファ・ラバル中国が中国のビジネス専門誌「商務週刊」(Business Watch Magazine)の専門委員会、読者、オンライン投票によって決定される「中国のグリーンカンパニー50社」に選ばれました。この賞は、成長と持続可能性両面で際立った業績を収めた中国および海外の企業に授与されます。

ロシアでの需要が高まる熱回収

世界第3位の精製能力を誇るロシアの製油業界では、熱回収によってエネルギー消費を最適化する設備への投資が拡大しています。アルファ・ラバル小型熱交換器の使用により、製油所ではこれまで無駄になっていた熱の95パーセントを回収することが可能になりました。これは、シェル&チューブ

式技術と比較すると35パーセント効率向上しています。ロシアの製油所の10個の設備のうち9個はアルファ・ラバル製です。2011年、アルファ・ラバルはロシアの製油所に新たに小型熱交換器を納入予定です。発注額は7,000万クローナ(約9億円)に達します。

アルファ・ラバルのソリュー

ションは、原油をガソリンなどより高価値な製品に精製するために予熱する蒸留プロセスで使用されます。アルファ・ラバルの小型熱交換器の使用により、製油所では他のプロセスから回収した熱を利用して予熱を行い、高いエネルギー効率を達成することが可能になります。

この買収は、海洋業界のみならず他の業界にとっても利益となります。

アルファ・ラバル & オルボルグ・インダストリーズアルファ・ラバルの50億クローナ（約650億円）にのぼるデンマークのオルボルグ・インダストリーズの買収により、海洋・船舶事業領域の顧客に広範な製品と優れたサービスのご提供が可能になります。アルファ・ラバルのエコ技術が強化され、石油&ガス業界の顧客にとっても利益となります。

「オルボルグ・インダストリーズは最適なパートナーです」とアルファ・ラバルグループ、ラース・レンストローム社長兼CEOが話します。海洋・船舶市場の顧客にご提供する弊社の製品開発が支援されるだけでなく、オルボルグ社の製品を新たな業界の市場や顧客にご紹介することも可能になります。

オルボルグは主に海洋・船舶市場にとって高品質な製品、システム、サービスのトッププロバイダーです。同社は他の市場に加えて電力業界にも参入し、中国、ベトナム、ブラジルなどの急速成長する市場での存在感を増しています。

事業の統合後は、海洋部門がアルファ・ラバルの全事業の約4分の1を占めるようになるでしょう。アルファ・ラバルの海洋&ディーゼル部門、ヨアキム・トーリン マネー

ジャーは、両社の顧客にとっても今回の統合による利益は大きいと話します。「より広範な製品をご提供し、環境分野において総合的なソリューションを最適化することで、顧客の期待や製品のニーズに応えることが可能になります。また、チームが大幅に強化され、顧客管理やサービス水準が向上するでしょう」

トーリンマネージャーは、アルファ・ラバルとオルボルグの製品ポートフォリオは非常に補完的であるため、主な分野における技術開発が一層進展するだろう、と言います。「例えば、オルボルグのボイラーと熱回収システムはアルファ・ラバルの熱変換製品との関連性が高く、また、私たちは排ガス浄化システムに関して協力してきました」

このようなシステムによって船舶からの硫黄酸化物や窒素酸化物の排出が削減され、船主は高価な燃料を使用せずに今後の環境規制に適合することが可能になります。

アルファ・ラバルが分離技術に基づく水処理ソリューションを提供する一方、オルボルグはスクラバー技術を提供することができます。

両社の技術を結集すれば海洋分野以外の顧客への可能性も広が



オルボルグ・インダストリーズ、ヤン・ヴェスタガード・オルセン社長兼CEOならびに

ります。アルファ・ラバルは、ブラジルのエタノール業界に1970年代からプレート式熱交換器や分離機を供給してきましたし、オルボルグは砂糖工場のバイオマスボイラーを生産しています。ボイラーや分離機、熱交換器を一体化すれば、エタノール業界に広範な製品を提供することができます。同様に、発電所やプロセス業界にも可能性が広がります。

この契約は、アルファ・ラバルが新たなソリューションや製品、流通経路の追加によって既存の技術を強化することを目的とした企業買収戦略の中でも、これまでで最大の契約です。

過去5年間で、アルファ・ラバルは29社を買収しました。



Olmi シェル&チューブ式熱交換器の出荷

高圧熱交換器市場に向けた製品の充実

家族経営のイタリア企業、Olmi社の取得により、アルファ・ラバルは高圧、高温環境下の熱交換器市場に投入する製品を一層充実させています。

Olmi社は、石油化学、電力、ガス業界で使用されるシェル?チューブ式熱交換器やエアクーラーの設計・製造のトップ企業です。

「アルファ・ラバルの企業取得戦略に沿って、私たちはプロセス

熱交換器のトップサプライヤーを目指しています」と、アルファ・ラバルのスヴァンテ・カールソン上級副社長兼プロセス技術部長が話します。「Olmi社はこの戦略に完全に合致します」

アルファ・ラバルの顧客は、より多くのアプリケーションに適した製品をさらに広範な選択肢から選択することが可能になりました。Olmi社の顧客も、世界中に広がるアルファ・ラバルの

販売網やサービス拠点のサービスを受けることができます。

イタリア北部、ベルガモ近郊のスイージオにあるOlmi本社は、シェル?チューブ式熱交換器およびエアクーラーの製造に関わるアルファ・ラバルのコンピテンセンターとなります。



ブラジルの 有望な将来

急成長を遂げるブラジルの経済が、バイオ燃料の領域でも南米を世界のリーダーへと牽引しています。 文: ジョナサン・ウィートレイ イラスト: アニカ・スクルド

ブラジルは将来有望な国だがずっと「将来」のまま、とやられてきました。これは、ブラジルはその大きな可能性に気づくことができずに貧しいまま、というブラジルの真の姿に気付いていない古い冗談です。2008年から2009年にかけて起きた世界的な経済危機の影響を受けて一時的に景気が後退したものの、昨年度の経済成長率は7.5パーセントと、先進国を大幅にしのぐ勢いでした。過去20年間の平均の2倍以上である年間約5パーセントの持続的な成長を目指しています。ブラジルは本当に将来有望な国であり、その「将来」がまさにやって来ようとしています。

ブラジルにはまだ課題もたくさんありますが、1994年のインフレ抑制を目標としたレアル・プランによって安定と成長の基盤が築かれました。肥大化した公的部門の思い切った削減などの構造改革を進めて成長を目指す計画が策定されましたが、その改革はまだ道半ばです。

しかし、経済の安定により、ブラジルの人々や企業は、高度インフレのもとでは不可能だった将来の計画を立てることが可能になりました。貯蓄額や投資額は未だ低いままで、雇用や収入が伸びて国内消費が増加し、これにより賃金が上がり、さらに消費が増えるという好循環が始まっています。

米国や欧州が景気の低迷に直面する中、ブラジルは絶好調です。ブラジルの対米貿易収支は、約150億ドルの黒字から昨年度は約60億ドルの赤字へと転換していますが、これは、先進国の消費者が物を買わなくなった反面、ブラジルの消費者の購買欲が増しているためだと考えられます。

先進国の経済が停滞する中、ブラジルが代わりに世界経済を牽引できるのでしょうか？これには、まだ不透明な部分もありますが、多くの経済学者は、現在世界第8位の経済規模のブラジルが、早ければ2015年には世界第5位に躍進するだろうと考えています。

ブラジルはどのような経済・社会になるのでしょうか？ブラジルの現在の成長は輸出によって支えられているため、未開発の広大な鉱物資源の開発が急速に進められるでしょう、既に世界最大の鉄鉱石の輸出国となっています。農家や農場経営者も、わずか20年前には二流の農業国だったこの国を世界の一流国へと変貌させつつあります。トウモロコシや豚肉の輸出量は世界第4位、牛肉、鶏肉、オレンジジュース、コーヒー豆、砂糖、エタノール、タバコ、大豆製品、食品、油は世界最大の輸出国となっています。

「バイオディーゼルに関しては、今年中にブラジルがドイツを抜いて世界のトップになるでしょう」

ジョアン・アルトゥール・マニャボスコ氏、カメラ・アグロアリメント社

しかし、対米貿易収支が示すように、ブラジルの製造業は安価な輸入品との競争に苦しんでいます。重い税金を課して無駄な支出をし、インフラの整備や他のサービスも劣る公共部門によって、多くの民間企業の生産性向上が損なわれています。安価ながらも品質が向上しつつある中国からの大量の輸入品により、製造業者はさらに苦境に立たされています。

「ブラジルは今後の方向性を決断しなければなりません」と、リオデジャネイロのブラジル・中国商工会議所会長のチャールズ・タン氏が話します。「コストが高くても競争とは無縁の商品の輸出国として成功するのか、あるいは、コスト削減によって生産を刺激するコストカット・ブラジルとなるのか、ということです」

ブラジルが「産業の空洞化」の危機に直面しているという議論はやや誇張気味かもしれませんが。ブラジル人はオープンで気さくで、適応力があり、活気があります。企業はこれまでも大きな困難を克服してきましたし、ブラジル人には起業家精神があると言えるかもしれません。



▶ 「革新」とは学校教育では好んで使われない場合が多い言葉でしょう。しかし、官民一体となった取り組みにおいては革新が成功につながります（政府の農業調査センターであるブラジル農牧調査研究公社はブラジルの気候に適した農作物の開発に成功しています）。

ブラジルが世界のリーダーとなり得る分野の一つがバイオ燃料です。1970年代のオイルショック後、エタノールを燃料とした自動車の実験が開始されましたが、砂糖の価格高騰により生産者がエタノール生産を縮小したため（砂糖と燃料用アルコールの生産は簡単に転換可能です）給油が困難となり、この取り組みは頓挫しました。しかし、ガソリン、エタノール、あるいはこれらの混合燃料でも走行可能なフレックス燃料車が開発され、ドライバーは価格に応じて燃料を選択することができるようになったこともあり、エタノール燃料が復活しました。エタノールの販売量がガソリンを上回ったため、ブラジル政府はガソリンもブラジルでは今や代替燃料の一つであると指摘しています。

また、バイオディーゼルへの投資も高まり、ここでも官民協力が進められています。2004年に導入された政府計画により、当初はデンド（アフリカの油やし）やマモーナ（ひまし油を絞る植物）などの熱帯作物を利用し、主に小規模農場で生産されていました。しかし、計画の拡大に伴い、大豆がディーゼル転換用の主な作物となり、2009年までにはブラジルで生産されるバイオディーゼル全体の原料の95パーセント以上を占めるようになりました。

2010年、ブラジルは世界のバイオディーゼル総生産量の約22パーセントに相当する、24億リットルを生産しました。全米バイオディーゼル委員会、ドイツのUnion zur Förderung von Oel und Proteinpflanzen、

アルゼンチン農業省、ブラジル石油庁の統計によると、これは約18.5パーセントのアメリカをしのぎ、約23パーセントを占めるドイツに次ぐ生産量です。

「バイオディーゼルに関しては、今年中にブラジルがドイツを抜いて世界のトップになるでしょう」とジョアン・アルトゥール・マニャボスコ氏言います。

バイオディーゼルは化石燃料と混合して使用されるもので、エタノールは多くの場合ガソリンと混合されます。ブラジル政府の計画では、2005年から2007年にかけては2パーセントの混合が承認されていましたが、2008年以降はこれが強制的になりました。当初は混合率を2013年以降一気に5パーセントに引き上げる計画でしたが、2008年7月に3パーセント、2009年7月に4パーセント、2010年1月以降は5パーセントと段階的に引き上げられました。

「この混合率が保たれれば、2019年までにブラジルでのバイオディーゼル消費量は42億リットルとなるでしょう」と、アグリビジネス企業であるカメラ・アグロアリメントス社のバイオディーゼル販売部長、ジョアン・アルトゥール・マニャボスコ氏が話します。「しかし、我々は、2019年までに混合率は10パーセントに引き上げられると考えています。大量のバイオディーゼルが必要になりますが、ブラジルにはこの需要に応える能力があります」



アルファ・ラバルが新しいソリューションを提供します

アルファ・ラバルは1959年より、ブラジルの主に食品、バイオ燃料、石油、ガス業界にソリューション、設備、サービスを提供してきました。ブラジルのエタノール業界にとっては、プレート式熱交換器や分離機の最大のサプライヤーです。

アルファ・ラバル、サンパウロ・プロセス事業部のルーカス・クレッテンホフファー食品技術マネージャーは、ブラジルのバイオディーゼル業界は大きな転換点を迎えていると話します。

「今後、生産量が大幅に伸びるでしょう。現在は、バイオディーゼルの大半は地元企業が生産しています。私たちは、国際的な大企業（商品取引大手企業）がより大きな役割を担うべく参入してくると予想しています」

クレッテンホフファーマネージャーは言います。ブラジルのバイオディーゼル生

産量が急増していると言っても、今後の需要を考えると、まだ業界は初期段階にあるに過ぎないのです。

「世界には、バイオディーゼルに影響すると思われる3つの問題があります。その第一は、石油への依存と二酸化炭素の環境中への固定です。第二は、エネルギーマトリクスの多様化が必須であることです。第三は、食料と燃料に関わる土地の改革に対する政策策定という政治的な問題です」

ブラジルの大豆業界の急成長により、アルファ・ラバルは新たなソリューションを創出する機会を得ました。大豆油を食用油やバイオディーゼルに精製する前の洗浄にアルファ・ラバルの製品が使用されています。2009年、アルファ・ラバルは、バイオテクノロジー企業であるペレニウム社

とアルファ・ラバル技術サービス・設備部が共同生産した酵素を用いた植物油の不純物除去法の市場投入に関する契約を同社と交わしました。

クレッテンホフファーマネージャーが言います。「まだ100パーセント確立されてはいませんが、この方法は新しいコンセプトです。この技術変革プロセスを市場に投入すべく現在取り組んでいます。私たちはこれまでもバイオディーゼル業界で様々なプロセスに取り組んできましたが、これらのプロセスは化学物質を使用した精製法に基づいていました。酵素を用いる方法の開発によって、他のアルファ・ラバル製品も一体化したコンセプトを導入し、弊社のパートナーのために、より優れた成果を上げることができるでしょう」

急成長する バイオディーゼル

アルファ・ラバルの革新的なソリューションのサポートのもと、
ブラジルの伝統的なアグリビジネス企業が、
急成長するバイオディーゼル業界を牽引しています。▶

文: ジョナサン・ウィートレイ 写真: パウロ・フリッドマン





「酵素法は革新的かつ効率的です。」とカメラ社工場マネージャーのマルセロ・カルドン氏は話します。

アグリビジネス企業であるカメラ社が建設した最新施設が立地するブラジル最南端のリオグランデ・ド・スル州の小さな町、イジュは世界でも最も肥沃な農地に囲まれています。

緩やかに起伏した丘は大豆の若葉の濃く鮮やかな緑に覆われ、亜熱帯林が所々に広がっています。これは、19世紀にブラジルに移住したドイツ人やイタリア人の子孫がアフリカやヨーロッパ、ブラジルの先住民と共に作り上げた典型的な農村の光景で、友好的な雰囲気にも満ちています。イジュ郊外のカメラ社施設では、人々が地元の方で暖かく迎えてくれます。しかし、訪問者を最初に驚かせるのは、ブラジルで最先端を誇り急成長するバイオディーゼル業界の新工場のスケールと近代性です。

この工場は、カメラ社にとって新たな試みです。同社は1971年、農家から穀物を買入れて種や肥料、農薬用に供給する大豆取引業者として設立されました。当時はブラジルでの大豆栽培が始まって間がなかったものの、数年間で急速に成長し、今や米国に次いで世界第二位の大豆生産量を誇るようになっています。

カメラ社の事業も大豆生産の発展と共に成長を遂げました。現在、年間売上予想額は16億ブラジル・レアル(約785億円)に上り、1,000名の従業員を抱え、リオグランデ・ド・スル州全体の大豆生産の15パーセントを栽培する2万5,000change to : 件の農家と取引しています。

「カメラ社が重視する価値基準は伝統と近代性です」とロベルト・キスト工場長が話します。

同社は州内の大豆生産地の60パーセントをカバーする「農家ネットワーク」によって、常に農家との良好な関係を保っています。このネットワークはカメラ社と取引する農家との個人的な絆でもあります。現在、このネットワークに属する42件の農家には、それぞれ大豆や他の穀物(カメラ社では小麦、米、トウモロコシも扱っています)を貯蔵するサイロがあり、生産者に供給される肥料、農薬、除草剤などの資材を保管しています。

1998年、30年近くに及ぶこれらの農家や他の農家との緊密な協力を活かし、カメラ社は

カメラ・アグロアリメントス社

本社:ブラジル、リオグランデ・ド・スル州、サンタ・ローザ

創設:1971年、家族経営

事業:リオグランデ・ド・スル州2万5,000件の農家と取引し、このうち小規模の家族経営農家が少なくとも60パーセントを占める

従業員:1,000名

年間売上高:16億ブラジル・レアル(約785億円)

主な製品:

- ・大豆、カノーラ、ヒマワリ、オリーブなどの精製植物油
- ・肥料、農薬
- ・大豆、ヒマワリ、小麦の種
- ・大豆食品
- ・レシチン
- ・動物飼料
- ・バイオディーゼル

「近代性や最新技術を可能にしてくれるのが、アルファ・ラバルです。私たちはどの事業分野でも伝統的な関係を大切にしつつ近代性を実現したいと考えています」

ロベルト・キスト氏、カメラ・アグロアリメントス社

本社を置くサンタ・ローザに初の大豆粉砕工場を購入して、事業に価値を付加する新たな段階に進むことを決断しました。1998年に日産300トンで操業を開始した工場は、現在、収穫期には1,500トンの大豆粉砕が期待されています。

2007年、カメラ社はサンタ・ローザの精製工場建設によってさらなる飛躍を遂げ、リオグランデ・ド・スル州における大豆油の小売ブランドとして市場占有率35パーセントにまで成長しました。アルファ・ラバルの革新的技術がカメラ社の「伝統と近代性の融合」というビジョンに貢献したこともあり、カメラ社とアルファ・ラバルの関係も急速に発展しました。

「私共は農家との関係において伝統的な価値観を損なわないよう努めており、他のサプライヤーや顧客との取引においてもその価値観を保っています」とキスト氏が説明します。「近代性とは、弊社が事業の持続性を担保する方法として日々模索していることです。

この近代性や最新技術を可能にしてくれるのが、アルファ・ラバルです。私たちはどの事業分野でも伝統的な関係を大切にしつつ近代性を実現したいと考えています。弊社には技術者の強固な基盤がないので、アルファ・ラバルは弊社にとって欠かせない存在です。私たちはアルファ・ラバルのサポートを高く評価しており、何でもオープンにしています。弊社の多くの事業にアクセスできることによって、これほどのサポートが可能になるのです。まさに開放性と信頼の関係です」

アルファ・ラバルの技術支援を得て、2009年、カメラ社はブラジルの最もダイナミックな業界の一つである急成長するバイオディーゼル業界に参入する決定を下しました。アルファ・ラバルとの協議により、これまで一般的だった中和法をはるかにしのぐ利点を有する最新の酵素法を用いた前処理工場への投資を決定しました。

「中和法では製品の多くが失われて残滓も多くなるため、価値が低くなります」とカメラ社工場マネージャーのマルセロ・カルドソ氏言います。中和法では化学反応を利用し、水も多く必要ですが、新たな方法では酵素を用いて主に自然なプロセスで不純物を除去し、価値の高い副産物となる脂肪酸やリンを分離します。中和法より費用はかかりますが、酵素によって高需要の副産物が生成されるため、

結果的には酵素法の方が優れています。

酵素法はブラジルのバイオディーゼル業界にとっては新しいプロセスですが、徐々に確立されつつあります。カメラ社の工場はブラジル国内でほぼ同時期に建設された4〜5箇所と同様の施設の一つとして、2010年末に生産を開始しました。

「私たちはバイオディーゼル事業の第三の波に突入したと考えています」とキスト氏。第一の波は、アマゾンなどブラジルの奥地の貧しい農家への支援として政府が推進したものです。マモーナ(ひまし油を絞る植物)などの代替燃料原料が使用されました。

第二の波は大豆です。大豆利用は急速に広がり、今やブラジルにおけるバイオディーゼルの80パーセントを供給しています。

そして、カメラ社が第三の波の一角を占めています。「弊社がこの事業に参入することにより、生産から精製までのビジネスチェーン全体が垂直統合されることになります」

この垂直的なビジネスモデルは大きな注 ▶



カメラ社は生産者から精製までの事業全体をカバーし、ブラジルのバイオディーゼル生産者にとっての第三の波の一角をなしています。



大豆畑に囲まれたカメラ社は、リオグランデ・ド・スル州の2万5,000件の農家との緊密な関係を大切にしています。



「酵素法は革新的かつ効率的です。」とカメラ社工場マネージャーのマルセロ・カルドン氏は話します。

目を集めています。昨年後半、投資資本を調達するためにカメラ社はブラジル最大の年金基金組合に社の17パーセントを売却しました。その組合は、ペトロス（国営石油会社ペトロプラス運営）、ファンセフ（ブラジル連邦貯蓄銀行）、ヴァーリヤ（ヴァーレ社傘下、民間の資源開発会社大手）、ファベス（BNDES傘下、政府開発銀行）、BNDESの投資部門であるBNDESPARで構成されています。

組合の支払額は明らかにされていませんが、この資金調達により今後2～3年間でカメラ社は2億ブラジル・レアル（約98億円）の投資が可能になると見込まれています。カメラ社は3年後の株式上場を目指して新たなコーポレートガバナンスの策定に取り組んでいます。

カメラ社がバイオディーゼルの事業に参入してからまだ日は浅いものの、既に急速な成長を遂げています。イジューでは、1日当たり400立方メートルのバイオディーゼル生産能力を有しています。同社は先頃、ブラジルの石油・ガス規制当局であるブラジル国家石油庁に日産650立方メートルへの増産許可を申請しました。

キスト氏は言います。「私たちはまだこの事業への新規参入者ですが、既に生産能力を増やす必要性を認識しています。弊社には、価値を付加しなければならないというビジョンがあります。このビジョンは私たちのDNAに組み込まれているのです」

酵素法による付加価値

大豆油を精製する際は、食用かバイオディーゼル用かを問わず、最初にリンや脂肪酸などの不純物を除去する必要があります。従来は中和法で除去していましたが、不純物を洗い落とすために大量の水を使用します。化学物質の添加によってこのプロセスが行われます。最終製品として大豆油の他に、ほとんど価値のない油汚泥、水、リン、脂肪酸も生成されます。

中和法の利点は、1トン当たり6.6ユーロ（約760円）とコストが低いことです。これは、大きな注目を集めつつある新たな酵素法のコストの約半分です。

より清潔かつ効率的な上に廃

棄物を大幅に削減できる酵素法では、より価値の高い副産物が生成されます。ビタミンEが豊富な蒸留脂肪酸は、食品、医薬品、化粧品などの業界に1トン当たり1,500ユーロ（約17万円）で売却することができます。別に蒸留されるリンは肥料として売却されます。ちなみに、中和法により生成された汚泥は1トン当たり150ブラジル・レアル（約7,400円）で売却されます、と工場マネージャーのマルセロ・カルドン氏が説明します。

酵素法は化学的プロセスというより、主に物理的プロセスです。酵素が原油に混合されて遠心分離によるリンの分離を助けます。残った

油は水で洗浄されて脂肪酸の金属塩が除去され、真空タワーで乾燥されます。残留水は飽和するまでシステムでリサイクルされ、蒸気は熱交換器で使用されます。油はダブルスクラバー蒸留塔で脂肪酸を除去して濃縮されます。

「私たちはこの革新的で効率的なプロセスを選択しました」とカルドン氏が言います。「再生可能燃料事業に参入したからには、残滓はできるかぎり少なくしたいと考えています」

酵素による不純物除去システムが確立された1年後の2010年第4四半期に、この工場は稼働を開始しました。

サンタ・ローザの食用油工場へのこのシステムの導入を見据えて実施したアルファ・ラバルとの試験稼働の結果にカメラ社はとても満足しています。食用油精製にこのプロセスが使用されるのはブラジル初でしょう。世界でも例はあまりないでしょう。1月にイジューを訪れた際、カルドン氏は試験は予定通りの結果だったことを報告しました。本格実施に向けた判断が間もなく行われるでしょう。

alfalaval.com
/showroom

をぜひご覧ください



最高品質の製品を揃えた バーチャルショールーム

アルファ・ラバルの最新バーチャルショールーム
では、弊社が誇る製品の詳細な情報をご提供しております。

文:アサ・ロヴェル

アルファ・ラバルでは、最新技術に関する情報を入手していただく新しいデジタル展示場をご用意しています。スマートフォンからもアクセス可能なインターネット上のアルファ・ラバルバーチャルショールームには、革新性が際立つ製品のみを展示しています。「この最新ショールームでは、量より質を重視して製品を選択しています」とバーチャルショールームのアンニャ・シモンソンプロジェクトマネージャーが話します。

お客様のニーズに応えるショールームであるよう、アルファ・ラバルの製品は最新であるとともに、エネルギー消費削減、ライフサイクルコスト削減、製品アウトプット改善など、ユーザーにとって明確な利益があるものでなければなりません。

「可能な限りお客様の利益を最大化することが私たちの目標で

す」とシモンソンマネージャー。「可能な限り、価格面でもお客様の利益を最大化し、ユーザーが求める製品をご提供します」

ショールームをご訪問いただいた方には、アルファ・ラバル製品が市場の競合技術と比べて際立っている理由に関する情報をお届けします。「他の技術と比べて、弊社の各製品が革新的であり、何が違うのかという点をご説明するよう心がけています」とシモンソンマネージャーは言います。

ショールームに展示される製品は、訪問者や訪問者がログインされる場所に依って異なります。実際に、アルファ・ラバルは様々な市場を対象として22の言語で50種類のショールームを作成しています。アルファ・ラバルの各販売事業部では、製

品が地域に関連したものであり、お客様からの発注に対応できるよう、地域の顧客に根差した製品を展示するよう選択しています。各地域のショールームには現地のセールスマネージャーの連絡先も掲載しています。

米国に本拠を置くカーニバルクルーズライン社、技術スーパーバイザーのスタンリー・ミラー氏もこの新規サービスを利用されました。「ショールームには、私たちが利用するアルファ・ラバルの製品が展示されており、アプリケーションの詳細が説明されていました」とミラー氏が話します。「製品情報をダウンロードできるので、Eメールで問い合わせる手間が省けます。とても良く考えられていると感心します」

不活性ガスシステム&排ガス洗浄を行うオルボルグ・インダストリ

ーズのピーター・ツットマン氏は、ウェブ版もiphone版も両方お気に入りだと話します。「本当に素晴らしいサイトで、製品を展示する最新のツールです。私たちの製品も早く展示してもらいたいと思っています」

2010年12月にオープンしたバーチャルショールームには7つの製品が展示されましたが、この製品リストには四半期ごとに、新製品が追加更新されます。トップページには一度に7製品のみが表示されますが、製品が追加されてもショールームから製品は削除されずにアーカイブに移動するので検索が可能です。

2011年6月、アルファ・ラバルが発表するスマートフォン用のショールームによって、バーチャルショールームへのスマートフォンからのアクセスが可能になります。■

バーチャルショールーム ガイド

お届けすること

- お客様が求める製品を、お客様の視点で明確にご提供します。

ご案内すること

- アルファ・ラバル製品が市場の類似技術と比べて際立っている理由をご説明します。

ダウンロードとリンク

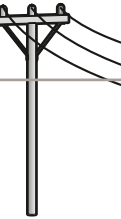
- PDF形式の製品カタログに加えてキャンペーンや関連するウェブサイトへのリンクを掲載しております。

ご招待

- このショールームにお知り合いの方を、ご招待いただく機能を搭載しております。

ご連絡

- 詳細情報やオーダーメイドに関するお問い合わせは、アルファ・ラバルの地域販売マネージャーにご連絡ください。



太陽光発電の推進

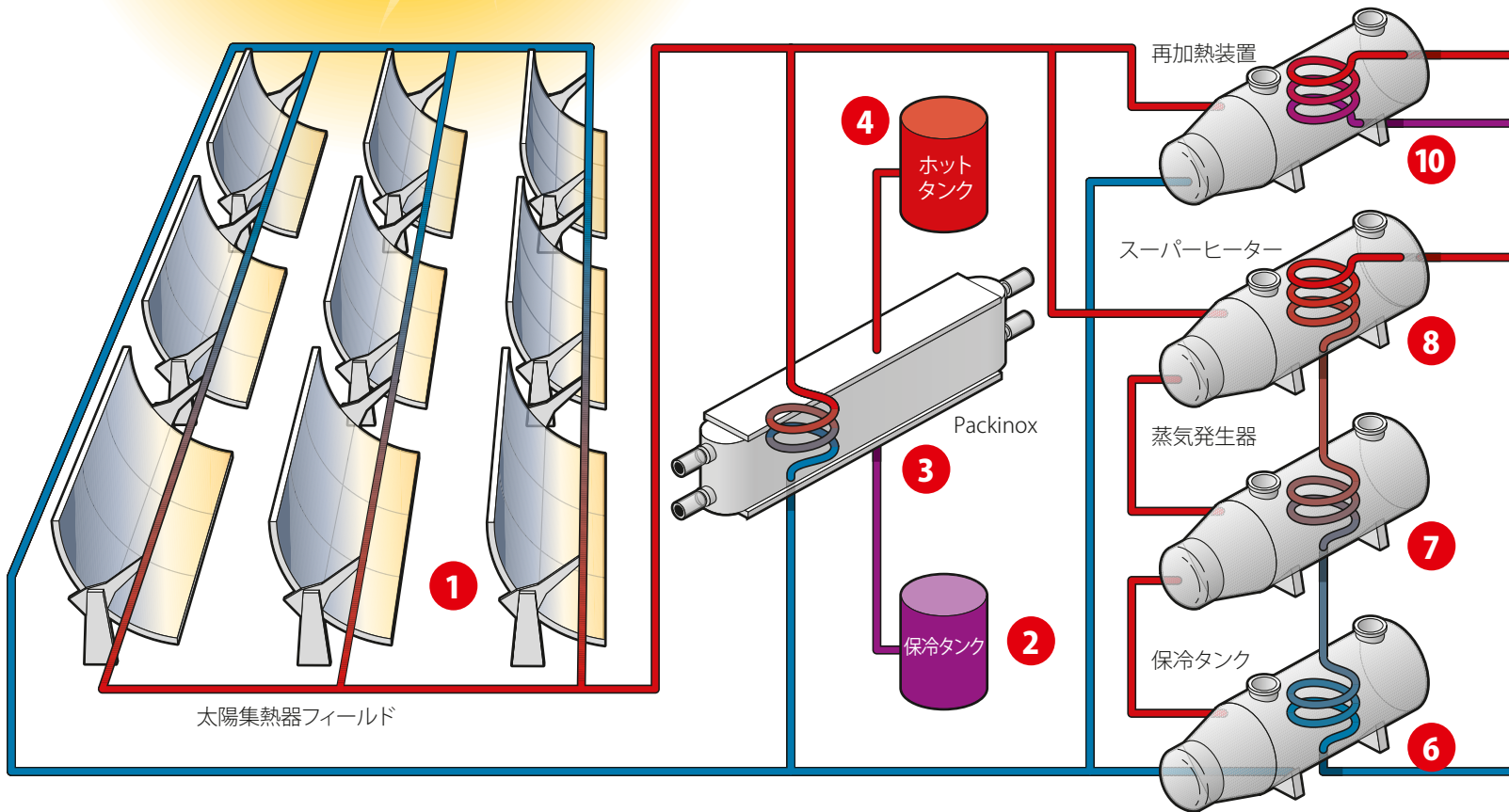
アルファ・ラバルのソリューションによって、集光型太陽熱発電 (CSP) プラントの発電量が50パーセント増加し、太陽が電力源の一つとして現実化しつつあります。 文: アサ・ロヴェル イラスト: アンダース・ハムレボ

CSP (集光型太陽熱発電) は太陽エネルギーから電気を生む2つの主要技術のうちの1つです。最近まで、CSPは太陽が出ている間だけ発電が可能でした。これには、一般的な電力需要を完全に満たすことができないという問題がありました。この問題の解決策として、溶融塩を利用した蓄熱システムが考えられました。こ

のシステムによって、太陽光発電所では、曇りの日や日没後も化石燃料によるバックアップシステムを使用することなく電力を生成することが可能になります。つまり、これまでの12時間の50パーセント増となる6時間を追加した18時間の発電が可能になるということを示しています。蓄熱システムの中心的部分には、特

別に開発されたアルファ・ラバルPackinox熱交換器が使用されています。

先頃の企業買収により、アルファ・ラバルはCSPプラントに各種熱交換器、凝縮器、ドライヤーなど重要な装置を供給することが可能になりました。■



このようにして、蓄熱式CSPプラントが稼働します。

太陽が輝く時、太陽集光器のフィールドは1 温められてホットオイルを循環させます。熱せられたオイルが直接発電機の蒸気発生器に送られ、電気を生成します。余剰熱は同時に蓄熱器に送られて後で使用されます。

蓄熱モードでは、保冷タンクから塩が排出され、2アルファ・ラバル

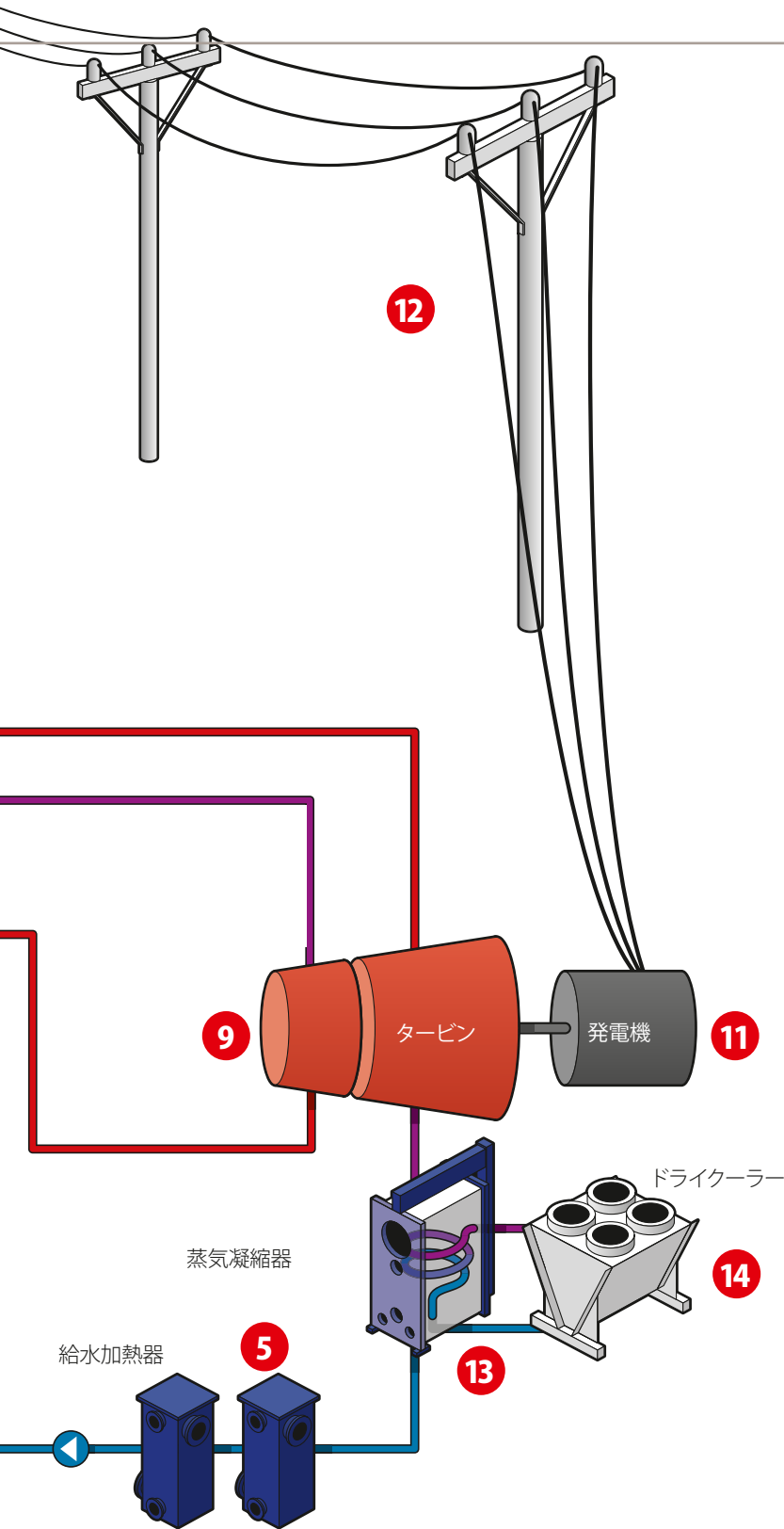
Packinox熱交換器でホットオイルによって熱せられ、3ホットソルトタンクに貯蔵されます。曇りの日や日没後は、液体循環が逆方向となり、塩がホットタンクから排出され、オイル・ソルトPackinox熱交換器で冷却され、保冷タンクに貯蔵されます。ホットソルトタンクの熱エネルギーはこうしてホットオ

イルサーキットに移送され、蒸気を発生させて電力を生成します。

蒸気プロセスでは、水が4段階のプロセスによって加圧蒸気になります:まず、給水ヒーター5、次にエコノマイザー6および蒸気発生器7、最後にスーパーヒーター8。タービンの第一ステージを経て9、蒸気は

再加熱装置で再加熱されますが、10これはタービンの第二ステージの前に行われて発電機を駆動させます11 発電機が電力を生成します。変圧器により電気が送電網に送られます12。

タービンから発生した蒸気は凝縮されて水に戻ります。多くのCSP プラ



ントが砂漠地帯にあることから、アルファ・ラバルはこのプロセスでの水の使用を最小化するソリューションを提供しています。このソリューションでは、アルファ・ラバルAlfaCond 復水器と**13**と、アルファ・ラバルドライクーラー**14**の組み合わせによって真空凝縮条件に対応します。AlfaCondとドライクーラーの間を

往復する閉ループ循環に使用する水のみが必要となります。

THE ALFA LAVAL TECHNOLOGIES



アルファ・ラバル Packinox
Packinoxの重量は最大350トンです。通常は1台で蓄熱システムで必要な熱の範囲

に十分対応します。

Packinoxにより、シェル&チューブ式技術より優れた熱効率率が実現され、同じ量の溶融塩でより多くのエネルギーが蓄えられます。夜間に生成された蒸気は水分含有率が低くなり、電力を生成するためにより質の良い蒸気であると言えます。Packinoxは冷凍・溶解による内部の4パーセントの体積変化にも対応します。

さらに、Packinoxはシングルパスとなっています。(3)

Compabloc

アルファ・ラバルCompablocは、様々な技術的利点を結集した小型プレート式熱交換器です。波形のプレートパターンにより極めて高い乱流が発生し、卓越した熱交換効率を実現します。(5)

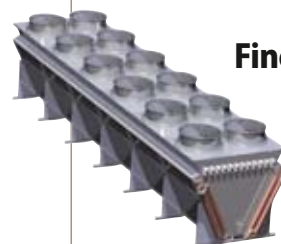
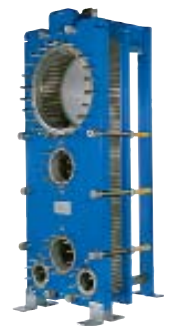


Olmi 熱交換器
アルファ・ラバルOlmiシェル&チューブ式熱交換器は、高温・高圧

の環境下に耐えるよう製造され、加熱、気化、凝縮を行う様々な発電所で使用される熱交換器に求められる顧客の具体的な要件に応じて設計されています。(6,7,8,10)

AlfaCond 800

アルファ・ラバルAlfaCond 800は世界初のプレート式凝縮器で、特に低圧で蒸気を液体に凝縮する目的で設計されています。(13)



Fincoil SolarMax G

ドライクーラーのシリーズであるアルファ・ラバルFincoil SolarMax Gは、高容量、スペースに余裕がある、エネルギー消費が低い、音圧が低いなどの条件に適しています。(14)

高圧に耐える設備

シンガポールを象徴する最新の建造物、マリーナ・ベイ・サンズホテルに、シンガポール初の高圧システムを利用した冷房ソリューションが採用されました。

文:アサ・ロヴェル 写真:マリーナ・ベイ・サンズホテル

シンガポールのマリーナ・ベイ・サンズホテルは普通のホテルではありません。2,500の客室とスイートルームを誇るシンガポール最大のホテルであるだけでなく、トランプのカードにヒントを得た建築の傑作でもあります。

3つのユニークなスロープを描くタワーがエッフェル塔を横にした時より長い、水平に横たわる巨大な梁を支えています。この巨大なプラットフォームには、250本の樹木と650の植物が植えられた庭園や高級レストラン、数百名収容可能な展望台から成るサンズ・スカイパークがあります。さらに、地上200メートルのプラットフォーム最上階にはホテルの宿泊客用に全長150メートルの豪華なインフィニティ・プールが備えられ、シンガポールの地平線からマリーナベイまでを見渡せる素晴らしい眺望が楽しめます。

ホテルにはカジノ、シアター、アートサイエンス・ミュージアムもあります。

タタグループの子会社であるボルタス社を通じて、アルファ・ラバルは熱交換器をはじめとする設備をホテルタワーやシアター、アートサイエンス・ミュージアム、MICE(ミーティ

ング、インセンティブ、会議、展示会)施設の冷房ソリューションとして提供しています。レストランのキッチンやインフィニティ・プールで使用する水を温めるための熱回収システムもアルファ・ラバル製で、合計11万5,000キロワットの熱交換能力をアルファ・ラバルが供給しています。「システムは完璧に設置され、厳しい条件でテストされました」ボルタス社プロジェクトマネージャーのコースタブ・タンベ氏が話します。

アルファ・ラバルが熱交換技術における豊富な経験を有していることに加えて、シンガポールの現地に根差していることやその大型のインストールベースという理由から、ボルタス社はアルファ・ラバルのソリューションを選択しました。

ビルの建設が遅れていたため、非常に厳しいスケジュールでの納品と設置が課題でした。タンベ氏は言います。「アルファ・ラバルは初日から私たちを支援してくれ、このような複雑なプロジェクトでの完璧なパートナーとしての役割を果たしてくれました。アルファ・ラバル

はテスト中や試運転時に、ソフトウェアのシミュレーションを行い実際のパラメータを検証するなど、様々な実務を支援してくれました。また、最初の7台がホテルに到着した際は機器の設置もサポートしてくれました。全てのユニットを設置することは本当に大変でした」

冷房ソリューションに適切な圧力を得ることも大きな課題でした。ホテルへの地域冷房供給業者は冷却設備に必要な区域を最小化するシングルループ冷房システムを要求しました。この場合、設計圧力は25バールでなければなりません。「これは、シンガポールで使用されている圧力システムとしては最高圧の部類です」とアルファ・ラバルシンガポールのシューキエン・チュア設備部マネージャーが言います。「納品前に、システムが本当に稼働するのかを確かめにお客様が弊社工場に来られました」

もちろん稼働しましたし、現在も稼働中です。マリーナ・ベイ・サンズホテルのような高級ホテルでは不具合は許されません。

マリーナ・ベイ・サンズホテルにはシンガポールでも最高圧力の冷房システムが使用されています。



画期的デカンタ

アルファ・ラバルの最新デカンタは消費電力を40パーセント削減しつつパフォーマンスを向上させています。

アルファ・ラバルの第三世代デカンタ Aldec G3 は、消費電力を最大40パーセント削減しながらも、ケーキ乾燥能力を向上させた、排水処理業界にとってまさに革命的な製品です。下水処理施設が主な対象ですが、工場の排水処理も視野に入れています。

「かつてないことですが、従来のデカンタが完全に摩耗する前であってもこの最新デカンタに取り換える価値があります」とアルファ・ラバル、デカンタ製品センターのベント・マドセン プロセス&技術マネージャーが言います。マドセンマネージャーはアルファ・ラバル Aldec G3 の開発に携わってきました。「新しいデカンタへの投資費用が古いデカンタの寿命が終わる前に回収できるという極めて優れた製品です」

アルファ・ラバル・パワープレートと、アルファ・ラバル・スリムラインデザインという2つの特徴によって、このような早期の費用回収が可能になります。パワープレートにより、液体がボウルから排出される際の運動エネルギーのロスが抑えられ、フローの消費電力が最大20パーセント削減されます。スリムラインデザインによりコンベア直径が小さくなることで、液体容量が大きくなり、ボウルの内壁圧が高まります。これによってケーキの処理やポリマー使用量の削減が可能になります。排出半径が小さくなったことで電気代がさらに20パーセント削減され、乾燥度が向上したケーキによって固体処理費用や輸送コストも削減できます。

「これは、コスト削減を重視するお客様に最適の製品です」とアルファ・ラバル、環境技術事業部のブライアン・ムンクマネージャーが言います。「運転コストへの実際の影響が簡単な計算で測れる場合もあるのです」

Aldec G3 の開発は数年前に開始されました。アルファ・ラバルは消費電力削減と性能向上の両方を重視した、これまでにない優れた製品の開発を決断しました。デカンタの消費電力の大きさによって分離プロセスが妨げ

られています。このため、消費電力を削減できれば、性能の向上にもつながるだろうと考えたのです」とマドセンマネージャーが説明します。

パワープレートとスリムラインデザインを採用した最終的なソリューションは、とてもシンプルなものですが、このシンプルさこそ、アルファ・ラバル Aldec G3 が当初の懐疑的な意見に応えるものなのです。2010年9月にドイツ、ミュンヘンで開催された下水処理施設の展示会でこの製品が発表された際、製品発表会に招待された顧客は、このようなシンプルなソリューションがこれほど大きな成果を上げるとは信じられませんでした。ムンクマネージャーは言います。「顧客は当初はとても懐疑的でした。私たちは剛性を維持したままコンベアの設計をいかにスリムにするかという課題に直面し

お客様の声



「私たちは、スイスのクリングナウ、キルヴァンゲン、ノイエンブルクの下水処理場で、アルファ・ラバルの ALDEC G3 デカンタを試験しました。現在もまだ検証中ではありますが、初回評価の結果は良好でした。エネ

ルギー効率が明らかに改善され、ケーキの乾燥度やデカンタの信頼性も前のモデルより向上しています。ポリマー使用に関してはまだ結論は出せませんが、全体的に見て、アルファ・ラバルの新世代デカンタは廃水処理に関して一歩進んだ段階にあると言えるでしょう」

ヨセフ・ブレム・オーナー、
Brem ARA Dienstleistungen AG

ていました。しかし、これを可能にする新たな方法を発見したのです」

結果が全てを語っています。米国、シカゴの下水処理場で試験されたアルファ・ラバル Aldec G3 は見事な結果を出しました。また、Aldec G3 を最初に購入、設置されたお客様は既にその成果を目の当たりにされています。



アルファ・ラバル Aldec G3 デカンタの利点

- 消費電力を最大40パーセント削減
- 処理能力が10パーセント向上
- ボウルスピード、コンベアスピード、ボンドの深さ、流量を、ニーズや状況に合わせて組み合わせることが可能
- アルファ・ラバル 2Touch コントロールパッケージを標準装備さらに、自動操縦システム、アルファ・ラバル Octopus と併せることで処理を年中無休でモニターでき、常に最低コストで最大効率を維持。



リー・ヨン・ヒー氏は韓国
第3位の石油精製企業
S-Oilの上席副社長です。



韓国で成長する 精製企業

S-Oil社は、1970年代に混乱する市場に石油を安定供給するために創設されました。現在、同社は製品の革新と環境に対する責任に重点を置く世界的な企業へと成長しています。▶

文: ジョエル・レヴィン 写真: ジェ・ヒュン・キム



S-Oil社は、市場のニーズに応える製品を生産するためにオンサンプラントの整備を進めています。

人口 4,900万人のエネルギー資源に乏しい韓国では、省エネルギーに対する熱意が非常に高まっています。最新の電気バスが大通りを行き交い、山間部では風力発電の風車が回っています。自動車メーカーは多様なハイテクハイブリッドカーを生産し、首都ソウルでは行政当局によって夏期のオフィスビルの温度が蒸し暑いほどの高さに設定するよう求められています。

韓国は世界第11位のエネルギー消費国ですが、2000年の京都議定書によりエネルギー消費と二酸化炭素排出に関わる政策の見直しを迫られました。これを受けて、2008年に就任した李明博大統領は「低炭素、グリーン成長」政策を推進しています。このクリーンでグリーンな政策は国内の石油精製企業に大きな影響を与えました。

国内第3位のS-Oilは、石油の不純物を除去して高品質な最終製品を生産しています。同社は、2010年7月時点で年間16万トンのCO₂排出を削減する様々な温室効果ガス削減プロジェクト(国内のプロジェクト全体で5.7%削減)によって、政府から大きな評価を受けています。エネルギー管理部や委員会を設立し、中長期的な省エネルギー計画や活動に注力しています。この結果、2009年度にはS-Oilは石油換算で1万4,467トンを削減しました。

「S-Oilでは、エネルギー効率改善、環境に優しい生産、技術、設備の改善方法を継続

的に進めています」と韓国の工業の中心都市ウルサンにあるオンサンプラントのオフィスでリー・ヨン・ヒー上級副社長が話します。

S-Oilは1970年代のオイルショック時に国内の石油供給の安定化をはかるために創設され、1980年までに日産6万バレルを達成しました。

過去、そして現在も韓国は、ppalli-ppalli(早く、早く)社会であり、小規模な石油企業にとって無駄にできる時間はありません。同社は潤滑油とガソリンのプラントとして創設され、国内の潤滑油市場に参入後間もなくハイオクガソリンの生産を開始しました。潤滑油ビジネスの強みを活かし、S-Oilは国際的にも競争力のある高品質潤滑油製品の生産に乗り出しました。

1991年のサウジ国営石油会社アラムコの子会社との合併事業により、S-Oilの安定的な石油供給が一層堅固となり現在に至っています。同社では、第2成長段階として、大規模な船舶用燃料分留所の建設を進めています。1997年に操業を開始したキシレンプラントでは、65万トンのパラキシレン生産能力があり、キシレン(BTX)生産ラインの増強に貢献しています。

競争力を維持するため、多くの韓国の精製所同様S-Oilでは現在の市場の需要に合わせてライトでクリーンな製品の生産に向けてプラントを改善しています。2010年には、14億ウォン(約1億円)をかけて、ベンゼン、トル

エン、BTXプラントの建設に着工しました。オンサン工業地域に位置する最新の工場が全面操業されると、S-Oilは年間90万トンのパラキシレン、28万トンのベンゼンの生産が可能になり、同社の1日あたりの生産バレル(bpd)は58万5,000バレルから67万バレルに増加します。

生産の増加と併せて、韓国国内の1,860か所を超えるサービスステーションを含むS-Oilの流通網も急速に拡大し、国内市場の約14.5パーセントを占めるに至っています。また、事業の60パーセントを日本、中国、オース

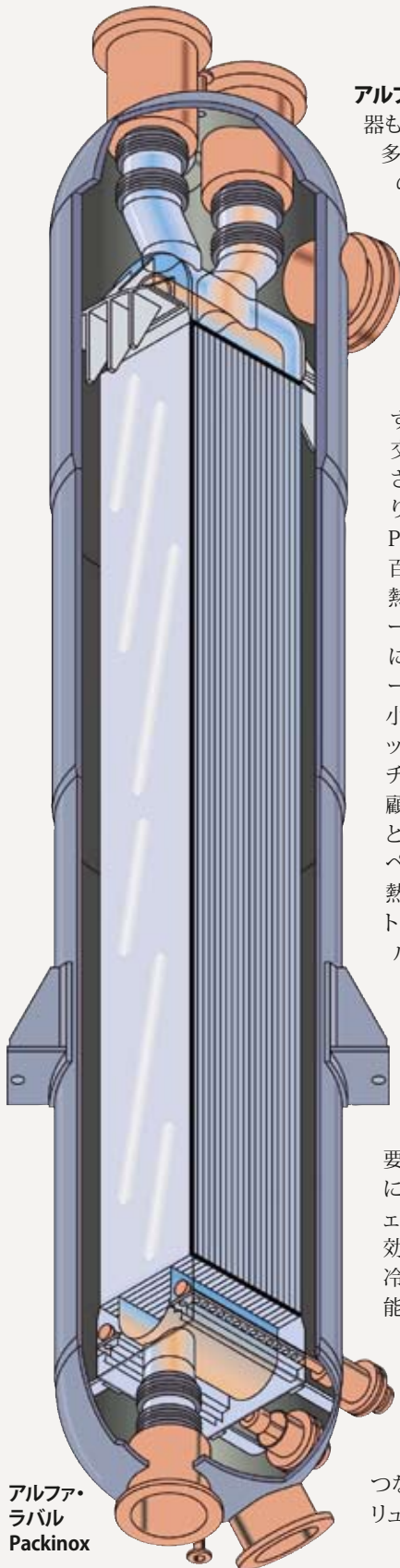
22 ページに続く ▶

S-OIL 社

場所: 韓国、ウルサン
主力製品: ガソリン、高オクタン価ガソリン、バンカー油、灯油、ナフサ、潤滑油、ベンゼン、トルエン、キシレン
従業員数: 2,500名以上
原油蒸留能力: 1日当たり58万バレル(BTX新プラントが2011年半ばに操業を開始すれば63万bpdに増加予定)
さらに: S-Oilには、フランスのTotal社との提携企業(S-Oil Total潤滑油)と全額出資の子会社S-International Ltdがあります。

オーダーメイドの巨大設備

アルファ・ラバルの大型 Packinox 熱交換器は顧客の要件にあわせて造られた顧客に特化したソリューションを提供します。



アルファ・ラバル Packinox 熱交換器も優れたサービスの一つです。多様な触媒プロセスで主に物質の予熱やアフタークーリングに使用される、この装置は長さ25メートル、直径5メートルを超える大きさです。2011年、アルファ・ラバルはこれまで最大の Packinox 熱交換器をインドの精製所に納入します。設置が完了すると、この熱交換器は83頭のインド象の重さに匹敵する重さ450トンになります。

Packinox の各ユニットには数百枚のプレートが含まれ、総伝熱面積は最大1万6,000平方メートルに達します。巨大なサイズにもかかわらず、Packinox のカーボンフットプリントは非常に小さくなっています。1台のユニットで4大の大型垂直シェル&チューブ式熱交換器に匹敵し、顧客の資本コストを削減することができます。また、必要なスペースも削減します。Packinox 熱交換器は通常、既存のプラントにも設置可能で、数台のシェル&チューブ式熱交換器に1台の Packinox が取って代わることで現在の生産施設の能力を高めます。

さらに、移送、設置費用が低く、配管の再工事也不要です。小型で軽量の Packinox により基礎構造に関わるプロジェクトコストが抑えられ、高い熱効率によってプロセスの加熱、冷却、圧縮のダウンサイズが可能になります。

Packinox は、圧力損失が少なく優れた熱回収を可能にします。他の装置への負担を軽減することで燃料やエネルギーの節約にもつながります。何よりも、安全なソリューションです。二重の格納構

造と少ない継手により漏れのリスクが減ることで火災の危険が少なくなり、安全な作業環境を実現します。

PACKINOX熱交換器は顧客の具体的な要件に沿って設置されるため、各ユニットに独自性があります。サイズ、プレートパターンなどのパラメータが1台ごとに異なります。「お客様のニーズはそれぞれ違うのですから、プロジェクト一つ一つが新たなチャレンジです」とフランス、シャロン・シュル・ソヌのアルファ・ラバル Packinox のペ

ール・サビエル・ブソネットテクニカルマネージャーが言います。「私たちは、様々な操作環境での効果を予測し、最適なデザインを計算する高機能でパワフルなソフトを開発しました。アルファ・ラバルは2005年に Packinox 社を取得して以降、精製所、石油化学、石油、ガス産業の顧客に150台以上の Packinox 熱交換器を納入してきました。最も一般的なアプリケーションは、接触改質というナフサ(低オクタンガソリン)から高オクタンガソリンを生産するプロセスです ■

爆破製造

Packinox 熱交換器の製造には、専用施設と専門技術が必要です。その大型のサイズに合うようなプレートパターンを製造できるほど大きな機械はありません。代わりに、型に合わせて爆破するというユニークなプロセスでパターンが造られます。

プレートがパターンの型の上に設置されます。爆破によってプレートが型と同じパターンにするように導火線がプレートの上

に注意深く設置されます。次にパッケージ全体が水のプールに沈められて爆破されます。

成型後、プレートが世界最大のプレス溶接機に送られて自動溶接されます。組立工程でプレートが巨大なユニットに溶接されます。何回もの検査を経て、プレートバンドルが压力容器に挿入されます。追加検査が行われてようやく、熱交換器の発送準備が整います。



プレートバンドルに流体ヘッダを溶接します。



S-Oil社のリー・ヨン・ヒー上級副社長は、エネルギー効率を継続的に改善する方法を模索していると話します。



S-Oilではアルファ・ラバル Packinox 熱交換器を精製プロセスの重要部分で使用しています。

▶ トラリア、インド、米国など海外の市場に展開し始めています。

エネルギー価格の上昇と規制の強化に対応するため、新しいBTXプラントでは環境的に効率の高い設備を可能な限り導入しようとしています。ヨーロッパからの陸・海路の3か月という長旅を経て到着したアルファ・ラバルの packinox 熱交換器もその設備の一部です。と、リー上席副社長が説明します。

BTXプラントの建設は既存の施設にある既存の一部設備を有効活用することで合理化をはかっています。

生産設備の拡張は、再生可能エネルギーなど成長する部門の構築と石油化学部門との緊密な協力を推進することで、同社のアーメッド・スーベイ CEO のビジョン「持続可能な収益性のある成長」の達成に貢献しています。

このビジョンを達成することは可能ですが、簡単ではありません。韓国エネルギー経済研究院によると、天然ガスや原子力への依存の高まりと、政府の太陽光、風力発電などの代替エネルギーへの取り組みの強化による石油エネルギーのパイの縮小や、2019年から始まる人口減少の影響など、国内の精製所は多くの課題に対処しなければなりません。

しかし、このような設備拡張により、新規施設に関わる固定費が節約され、「規模の経済」の恩恵が受けられます。S-Oilでは、燃焼による汚染の少ない石油原料であるアルキレートを生産する新アルキルプラントをオープン後、わずか2年でこのような新規設

“ Packinox ユニットは熱効率が極めて高く、省エネ効果に優れています。

HK キム氏、S-OIL

備投資が行われています。

S-Oilの省エネルギーに対する取り組みの一環として packinox 熱交換器が採用されています。精製工程で発生する廃熱をプロセス熱としてリサイクルすることにより、燃料消費を減らし、有害な排出を削減します。

BTX 新プラントの操業開始時には、オンサンの新プラントの3台と、長い寿命を全うした旧ユニットに置換される2台を含む7台の熱交換器が設置されます。

シェル&チューブ式 熱交換器も従来のソリューションとして S-Oil に設置されていますが、アルファ・ラバル韓国代表のリー・ジン・ウーは「Packinox は、300 psi 以上の高圧かつ6万平方メートル以上の大きな伝熱面積が必要とされるような重要箇所で使用されます」と説明します。プレートパックに溶接されてプレート容器に組み込まれた大きなメタルプレートにより、コンパクトなサイズで効率的な熱回収が可能になり、高い処理能力を実現します。

S-Oil とアルファ・ラバルは、1989年に精製所が2台の Packinox ユニット、E-40101 と E7201 A/B を購入して以来、協力関係を築いています。

「アルファ・ラバルは [Packinox] ユニットの有するオンリーワン企業です」と S-Oil 技術マネージャーの HK キム氏が言います。「熱効率が極めて高く、省エネ効果にも非常に優れています」

Packinox ユニットはメンテナンスがほぼ不要ですが、アルファ・ラバルは現地代理店を設置し、リー・ジン・ウーマネージャーが Packinox の顧客対応に専心しています。リー・ヨン・ヒー上級副社長は「リー氏のお陰で良好なコミュニケーションが可能になります」と評します。

「欧米人は我々を理解できないことがあるということが(私たちの間では)言われています」と、リー社長は韓国語でビジネスを進められる方が望ましく、アルファ・ラバルはその要望に応じてくれると話します。また、顧客の要望に対応する国内のサポートスタッフも充実しています。

韓国国内では多くのビジネスが焼き肉の煙が漂う居酒屋で強い酒を酌み交わしながら進められますが、長年に渡る取引関係を築くには秘密はありません。キム氏はこう言います。「アルファ・ラバルの技術サービスは非常に優秀です。私たちの質問に、迅速に答えてくれます」■

「アルファ・ラバルチームのソリューションを重視した手法を評価しています。事前対応的で提案やアイデアを積極的に提示してくれます。」

ジョブ・コンラッド氏、カミンズ社

ELIMINATOR パートナー

巨大な鉱山運搬車両の多くは、アルファ・ラバルのEliminatorフィルターを含むカミンズ社のディーゼルエンジンを搭載しています。

2010年後半、世界のエンジン業界をリードするカミンズ社は同社のエンジンに5,000個目のアルファ・ラバルEliminatorフィルターを設置しました。両社の協力関係はパートナーシップとして成功し、真のサクセスストーリーになっています。

米国のディーゼルエンジンメーカー、カミンズ社は消防車、360トンの鉱山用運搬車両や発電所、最新の海洋支援船など、車両からオフハイウェイ用途に至るまであらゆるエンジンを供給しています。

顧客のために価値を付加することがカミンズ社の基本的な経営理念です。「私たちはカミンズ社の重要成功要因を重視しているわけではありません」と商用海洋グローバル事業部統括マネージャーのカミンズ社ジョブ・コンラッド氏が言います。「私たちは顧客



の重要成功要因を重視しているのです」

カミンズ社のエンジンは品質や耐久性を保証する卓越した技術を結集したものでなければなりません。しかし、最も重要な点は、耐久性に優れ、競合他社の製品よりも信頼に足ることによって、エンジンが顧客に価値を付加するものでなければならないということです。

アルファ・ラバルのEliminatorフィルターはこのような要件全てに適合します。1990年代にカミンズ社とアルファ・ラバルの共同事

業として開発されたEliminatorは、ハイスピードエンジンメーカーにとって初のフルフロー自動逆洗フィルターと遠心式オイルフィルターを組み合わせたものでした。高効率の遠心分離機によって粒子が2ミクロン以下に分離されます。Eliminatorはエンジンにボルト留めや挿入が可能で、鉄道、鉱山、船舶などの業界の多くのアプリケーションの潤滑油処理に使用されます。

Eliminatorの投資回収期間は平均18か月から2年です。

「Eliminatorの付加価値は明確です」とコンラッド氏が言います。「顧客がフィルターのカートリッジを処分する手間や工数を省き、アップタイムを大幅向上させ、潤滑油がシステムに混入するリスクを削減し、コストとプロセスを共に最適化します。このような付加価値がこの革新的技術が成功した大きな理由です」

成功は明らかです。2010年12月、カミンズ社とアルファ・ラバルはカミンズ社のエンジンに使用される5,000個目のEliminatorフィルターの生産を記念しました。「アルファ・ラバルチームのソリューションを重視した手法を評価しています」とコンラッド氏。「彼らは事前対応的で提案やアイデアを積極的に提示してくれます。よく聞き、対応し、

弊社の課題を理解しようと努めてくれ、その課題の解決に向けて取り組んでくれます」

Eliminatorはパートナーシップがどのように築かれるかを示す卓越した例です。このフィルターは当初はカミンズ社の大型エンジン用に製造されましたが、カミンズ社の要望により、アルファ・ラバルはEliminatorの設計を基にして小型エンジン向けのソリューションEliminator T160を開発しました。「これは現在弊社の19Lエンジンに使用されています」とコンラッド氏。

カミンズ社では、アルファ・ラバル熱交換器などアルファ・ラバルの他の製品も船舶用エンジンの冷却などの重要なシステムに使用しています。

アルファ・ラバルとカミンズ社は、パートナーシップを持続しています。コンラッド氏は言います。「新製品を開発し、世界の様々な地域に展開するアルファ・ラバルとカミンズは共に成長しようと話しています。カミンズの顧客基盤は変化しつつあり、アルファ・ラバルも弊社と共に顧客ソリューションの開発に取り組んでいるのですから、両社のパートナーシップが成功しないわけではありません」

カミンズ社

創業: 1919年

本社: 米国インディアナ州コロンバス

事業領域: ディーゼルエンジンおよびその関連技術の設計、製造、販売、メンテナンス

市場: 世界約190カ国

純益: 約360億円(2009年度)

従業員数: 世界各地に40,000名



ワインから スモークの香り をなくすために

毎年、スモークの香りによって世界中で大量のワインが廃棄され、巨額の損失の原因となっています。これまで有効な解決策はありませんでしたが、アルファ・ラバルが開発した新たな方法がこの問題の画期的な解決策となるかもしれません。

文:ウルフ・ワイマン 写真:ゲッティイメージズ イラスト:アンダーズ・ハムレド

ワインの味覚はきわめて客観的なものです。しかし、ワインには、かすかにスモークの香りが感じられることがあります。

毎年世界では、ブドウ園の近くで発生した森林火災の煙によってブドウがワインに使用できないほどの影響を受け、深刻な損失をもたらしています。2007年、オーストラリアのキングバレー、アルパインバレーで発生した森林火災により、地元のワイン産業は9,000万オーストラリアドル(約77億円)の損害を受けました。

ワインのスモーキーな香りはブレタノマイセス属の野生酵母による汚染の場合もあり

ます。この問題がここ数年顕著に見られるようになった、とスイス連邦の3つの農業研究所の1つ、Agroscope Changins-Wädenswil (ACW) 研究所技術ワイン分析チームリーダーのロルフ・ジーマーマン氏とテクニカルアシスタントのカタリナ・シュナイダー氏が指摘します。ブレタノマイセス属酵母の研究は10年以上行われています。

しかし、温暖化によって森林火災のリスクが高まり、酵母の増殖が助けられることもあって、スモーキーな香りの問題は一層悪化しています。「この種の酵母は温暖なブドウ栽培地域でよく見られますが、気候の変化に伴い問

題が拡大しています」とシュナイダー氏が話します。

大量のブドウやワインにスモークの香りが残ることはワイナリーの先行きに暗雲となり、現在有効な解決策もありません。

ジーマーマン氏は言います。「現在、ワインのスモークの香りに関する有効な処理策はありません。活性炭やベントナイトなどを用いて清澄化を試みましたが望ましい結果は出ていません。ワインをろ過し、スモークの香りがないワインと混合することが現時点での最善策です」

逆浸透法も使用されていますが、コストが



スモークの香りの原因となる森林火災によって、大量のブドウやワインが廃棄されます。



「この結果は期待できません。ろ過されたワインには好ましくない物質は含まれていません」

カタリナ・シュナイダー氏、ACW

高くエネルギー消費が大きいだけでなく、逆浸透法によるろ過では、スモークの香りだけでなくワインにとって欠かせない素晴らしい芳香まで除去されてしまいます。このままでは、販売はできるものの、ブランドの評価を傷つけるような低品質のワインしか生産できなくなる恐れがあります。

ワインをろ過してから蒸留するという方法もありますが、エネルギー消費が大きく、この方法では課税規制に関わる問題も生じます。

ワイン業界の解決法模索は行き詰まったかに思えました。しかし、ACWとの協力により、アルファ・ラバルがワインのスモークの香りを処理する画期的なソリューションを開発しました。「この手法では、ナノろ過膜と天然の吸収剤を使用してスモークな香りの原因だけを除去します」とアルファ・ラバル ポートフォリオマネージャーのブルーノ・クラウスが説明します。「逆浸透法や蒸留と比較して電力消費が大幅削減されることも利点の一つです。低品質のワインを蒸留するのではないため、関税や消費税も課税されません。さらに重要なことは、ワインに負担をかけないということです」

アルファ・ラバル オーストラリア セールズ事業部がスモークの香りの除去に適した膜に関するお問い合わせを頂いたことが、今回の発端でした。クラウスマネージャーが言います。「私たちは弊社の膜製品のシリーズを検索しましたが、今回の用途については適切な膜を開発した方が良く、試験を外部にお願いすることにしました。

この分野における優れたノウハウを有するACWに、クラウスマネージャーは協力を依頼しました。ACWが実施した試験によって適切な膜の種類が判明し、実用に向けて動き出しています。

「スモークの香りのろ過に有効な膜を発見しました」とシュナイダー氏が言います。「この結果は期待できません。ろ過されたワインには好ましくない物質が含まれておらず、残りのワインに還元することができます。さらに清澄化が必要な部分もありますが、今のところ結果には満足しています。

アルファ・ラバルの膜技術の試験によってワイン業界に希望が灯りました。一旦品質が低下したワインは最高級ワインには戻りません。しかし、ジーマン氏は言います。「販売可

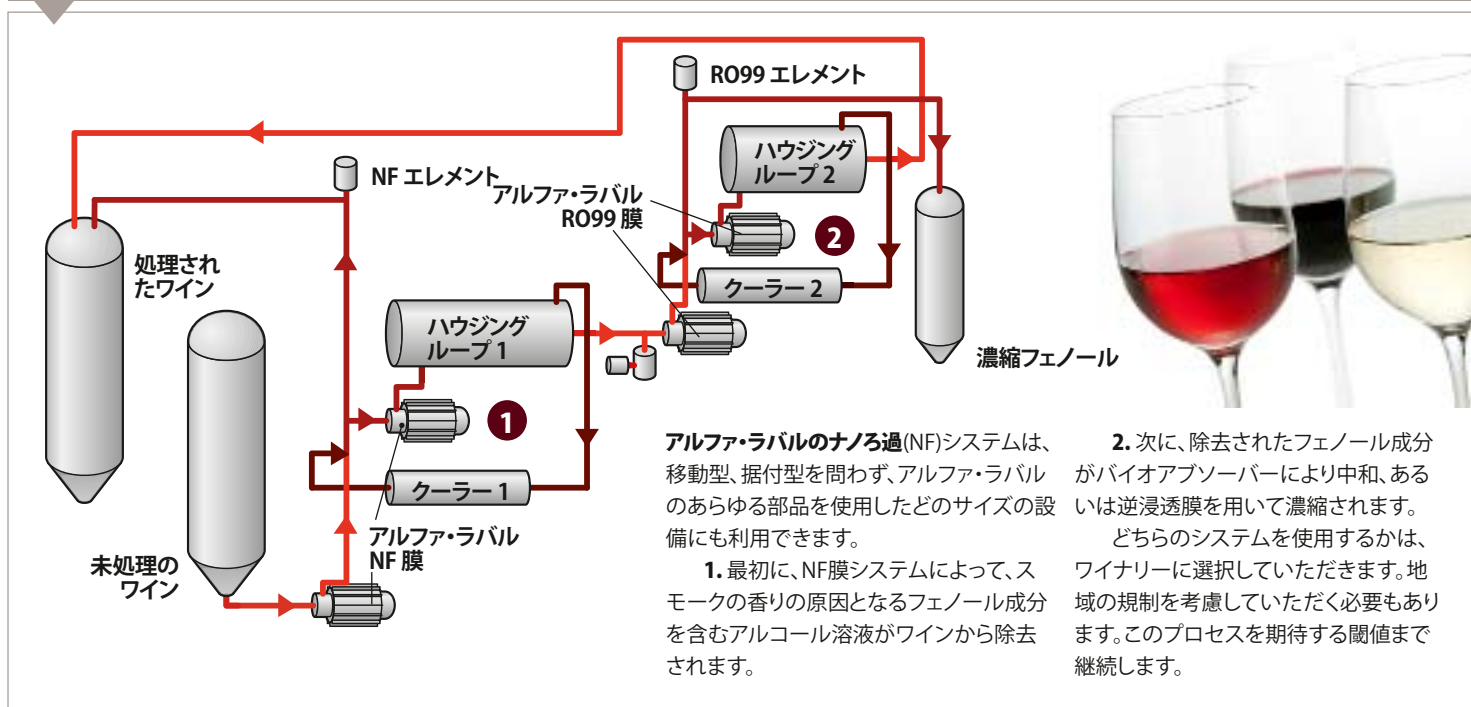


スイス連邦研究所ACWのロルフ・ジーマン氏は、アルファ・ラバルのソリューションはワイン製造者にとって大いに期待できると話します。

能になるだけでもワイン業界にとっては極めて価値のあることなのです」

新開発のナノろ過膜によって、アルファ・ラバルでは、スモークの香りがついてしまったワインのソリューションを市場に投入する準備を整えています。クラウスマネージャーが言います。「まだ試験の継続が必要な点もありますが、試験が完了すれば、必要部品全てをご提供できます」既にワイン業界を対象とするシステム構築業者との検討を開始しています」■

ワインのスモークな香りを除去するアルファ・ラバルのソリューション





衛生管理を考慮した設計

安全性向上とコスト削減

医薬品業界にとって、製品の安全性と費用対効果に優れた生産は大きな課題です。衛生管理を考慮した設備設計によってこの課題が同時に解決できます。

文:デイビッド・ワイルズ 写真:アルファ・ラバル

細菌や化学洗浄剤などにより医薬品が汚染されると、患者の病状悪化や死亡の要因となる場合があります。このような回避可能な事故は、高額な補償費用や原因企業に対する消費者の信頼性低下も招きます。

また、原材料、エネルギー、水などのコスト削減という継続的なプレッシャーにさらされる医薬品企業では、原材料を最大限有効活用しようとしています。このような企業では特に、水や電力、時間を消費する洗浄にかかる経費が大きな負担となっています。

医薬品業界は、衛生管理を考慮した設備設計によって、汚染とコストという問題を同時に解決しようと動き出しています。「衛生管理

を隅々まで考慮した設計の重要性を多くのエンドユーザーが理解し始めています」とアルファ・ラバル、医薬品&医療マーケットユニット、ペルアケ・オールソン グローバルマネージャーが話します。「設備の洗浄が可能であること、材料の品質、表面、製造方法、製造プロセスの他の段階との整合性も製品の安全性に影響を及ぼします。同じ事は医薬品業界のみならず、食品業界にも該当します」

例えば、遠心ポンプは、小さな隙間に以前の製造サイクルによる細菌や汚染物質が付着して汚染源となる可能性があります。

オールソンマネージャーは言います。「通常は、システムを分解せずに洗浄しますが、シ

ステム内を循環する洗浄液が隙間の底部に届かず洗浄が不完全となる場合があります。新たに薬品を製造する際、隙間に残った残留物が汚染源となります」

業界の規制では、簡単かつ徹底的に洗浄が可能であるように設備を設計するよう求めています。衛生管理設計による製品の安全性向上により、製造コストも削減できます。「洗浄が困難な部品があると、より洗浄力のある洗浄液や水の必要性に加えて時間もかかるため、コストも高くなります」とオールソンマネージャー。

衛生管理を考慮して設計されたプレート式熱交換器の一例が、アルファ・ラバルの ▶

「タンク内をきれいに洗浄することで安全性が向上し、洗浄剤や水の消費量も削減できます。」

ベルアケ・オールソン、アルファ・ラバル

UltraPure マグネティックミキサーもあります。これは、インペラが浮いてベアリングに接触しないような浮動式設計となっています。従来のマグネティックミキサーでは、インペラがこれを支えるベアリングに接触します。

「ベアリングに接触していると、排水や洗浄が難しく摩耗粒子も発生します」とオールソンマネージャーは言います。「浮動式設計によってこの問題が解決され、磁気式継手によってインペラがベアリング表面から浮き上がるので洗浄や排水が簡単になります」この設計によって、摩耗粒子が最小化され、ミキサーを非常に低速で運転することが可能になります。繊細な製品処理が可能になり、原材料からの生産量も増加します。

アルファ・ラバルのタンク洗浄製品によって、水やエネルギーのコストが大幅に削減されるとともに、医薬品業界の衛生管理が改善されています。Sanijet ロータリージェットヘッドの使用により、ある医薬品企業ではこれまでの固定式スプレーボールを使用したソリューションと比較して、洗浄時間が70パーセント削減され、水および加熱エネルギーの使用量が10分の1になりました。オールソンマネージャーは言います。「このノズルは表面の洗浄力が優れており、3次元で極めて正確なパターンで動作します。タンク内をきれいに洗浄することで安全性が向上し、洗浄剤や水の消費量も削減できます」

配管や継手によって様々な部品が結合されていることは医薬品業界では見過ごされがちですが、これが主な汚染源となり得るのです。多くのシステムでは、このような部品が製品の接液面全体の90パーセントを占めています。

「配管は単なる配管や穴の開いた金属に通される部品ではないのです。重要なのは、配管がいかにか研磨・洗浄されるか、どのように製造され、原材料や製造手順の品質を高く保つ品質管理手順が実施されるかということです」とオールソンマネージャーが言います。アルファ・ラバルの配管や継手は、完璧な検査や、実績のある検証された標準作業手順を採用した厳しい品質管理システムによって支えられています。

厳しい規制によって、医薬品業界では新技術の導入が遅れがちですが、欧州の医薬品業界は、衛生管理設計やバッチ製造に代わる継続的製造など、製品安全性や費用対効果が改善された新技術の採用に積極的です。また、医薬品規制当局は安全性と効率両方の改善を目指して、業界の保守性を変革しようとしています。革新的な医薬品開発・製造・品質保証のための枠組みであるFDAのPAT(Process Analytical Technology 工程解析技術)や、リスクに応じた対策を講じた医薬品の開発・製造手法に関するICH Q8-Q11といった新たな規制イニシアチブも導入されつつあります。

医薬品製造企業は、製造設備に関して、短期間での革新的な変化よりも段階的な改善を望
30ページに続く ▶

▶ Pharma-X です。ポイントクーラーを採用し、特に医薬品製造の水システムに配慮した設計となっています。スタンバイ時でも絶えず水が熱交換器に流入するサブループ設計によって水温が常に摂氏65度以上に保たれるなど、汚染リスクを排除する数々の特徴を備えています。これにより、一般的に医薬品製造の水システムで発見される細菌が増殖することができません。

オールソンマネージャーが言います。「一般的なシェル&チューブ式熱交換器では乱流が不十分なため、細菌が生物膜の形で蓄積されます。Pharma-X では、高い乱流によって熱交換器表面への細菌の蓄積を最小化します。Pharma-X では細菌を一定間隔で流し出す必要がないため、水の使用量が大幅に削減できます。

製品の汚染を最小化する製品として、MM



優れた設計 による付加価値

アルファ・ラバルのダイヤフラムバルブ、UltraPureがドイツの医薬品大手企業、バイエルヘルスケアの製造プロセスにおける汚染防止に役立っています。

文:デイビッド・ワイルズ 写真:Gettyイメージズ

アルファ・ラバルの
UltraPureバルブを導入し
て20年になるバイエルヘル
スケアは、このバルブに大
きな信頼を寄せています。

ドイツ、ヴッパータールにあるバイエルヘルスケアの最新鋭発酵プラントでは品質と衛生が最も重要です。最先端の研究室から大規模発酵設備に至るまで汚染を完全に排除する取り組みの一環として、バイエルヘルスケアはアルファ・ラバルのダイヤフラムバルブ、UltraPureを20年に渡って採用しています。

「私たちはUnique DV-ST UltraPureバルブを長年使用しており、膜の耐用年数が長く、極めて高い信頼性があることを承知しています」とヴッパータールのチーフプラントエンジニア、ホルスト・ノイランド氏が話します。「バ

ルブのシンプルな設計と駆動部による柔軟な動作を評価しています」

このプラントではアルファ・ラバルのバルブを発酵プロセスの WFI ウォーターシステム、デミ・ウォーターシステム、蒸気システムなどの生産ラインで使用しています。独自のデザイン、信頼性、万能性、メンテナンスの簡易性を誇る、Unique DV-ST UltraPure バルブはバイエルヘルスケアの高純度発酵アプリケーションにとって最適な製品です。

本体が鋳造・溶接されたUltraPureダイヤフラムバルブは、バイオテクノロジー業界で用いられる完全無菌、超衛生的プロセスの要件に適合します。コンパクトで軽量のバルブはモジュール式なため、目的に合わせた多様な構造に対応します。この製品シリーズによって効果が立証された、信頼性の高い、汚染のない性能が実現されます。

バイエルヘルスケアでの原材料や設置コスト削減を可能にした、コンパクトな軽量設計がこの製品シリーズの主な特徴です。従来の T 型に溶接されたバルブやブロックバルブの本体より62パーセント軽量化されたダイヤフラムバルブは設置ストレスがありません。ノイランド氏が言います。「このバルブは市場でも群を抜いて小型・軽量です。設置やメンテナンスが簡単に配管システムに不要なストレスがかかりません」

Unique DV-ST UltraPure の本体は金属から鋳造されているので細菌汚染のリスクが排除されます。

コンパクトなこの製品シリーズではバルブの質量や重量が低いので、加熱や冷却に必要なエネルギーも少なく、殺菌コストも削減できます。必要な温度までバルブを加熱するためのエネルギーが少ないため、殺菌時間も短くなります。標準的な加工ラインの殺菌時間は、アプリケーション、温度、培地、その他要因に応じて通常20分～40分です。

バルブへの簡単アクセスを可能にする独自設計により、バルブの膜のメンテナンスが簡易化され、バルブ 1 つあたりの交換時間が5分～10分に短縮されました。これにより、ダウンタイムが短縮されメンテナンス費用も削減されます。

調節可能なスプリングがダイヤフラムバルブ駆動部全てに標準装備され、Unique DV-ST UltraPure では摩耗、ダウンタイム、メンテナンス費用が大幅に削減されました。スプリングによってダイヤフラムへの圧力が軽減され、過剰ストレスからバルブを保護します。「バルブの膜を交換するために発酵プロセスを停止する必要がなくなり、バルブ自体も長持ちするようになりました」とノイランド氏。「ダウンタイムが最小化され、総コストが削減され、生産性と収益性が増加しました」

バイエルヘルスケア

バイエル薬品の子会社5つの大陸に施設を有する。

本社:ドイツ、レバークーゼン

事業部:アニマルヘルス、バイエル・シエリング・ファーマ、コンシューマー・ケア、糖尿病ケア

従業員数:100カ国以上に5万3,400名

売上:2009年度、159億88百万ユーロ(約1兆8千億円)

主要製品:Yasmin/YAZ/Yasminelle(女性向け医薬品)、Betaferon/Betaseron(特殊薬品)、Kogenate(特殊薬品)

「私たちは製品に関して、アルファ・ラバル Q-doc という非常に詳細かつ徹底した文書をご用意しています」

ペルアケ・オールソン

んでいるという調査結果があります。このような改善は新しい規制イニシアチブを推進する設備の設計によって実現するでしょうし、アルファ・ラバルの ART プレート型リアクターのような、化学反応の継続により効率・安全性・製品品質を向上させる製品がその実現に貢献します。設備設計にリスクに応じた対策を採用することによって、汚染を防止し、設備サプライヤーと医薬品業界両者がより衛生管理を考慮した設備の設計に力を注ぐことができるでしょう。

設備の付属説明書も今後一層重視されるでしょう。設備の汚染リスクに応じた適切な対

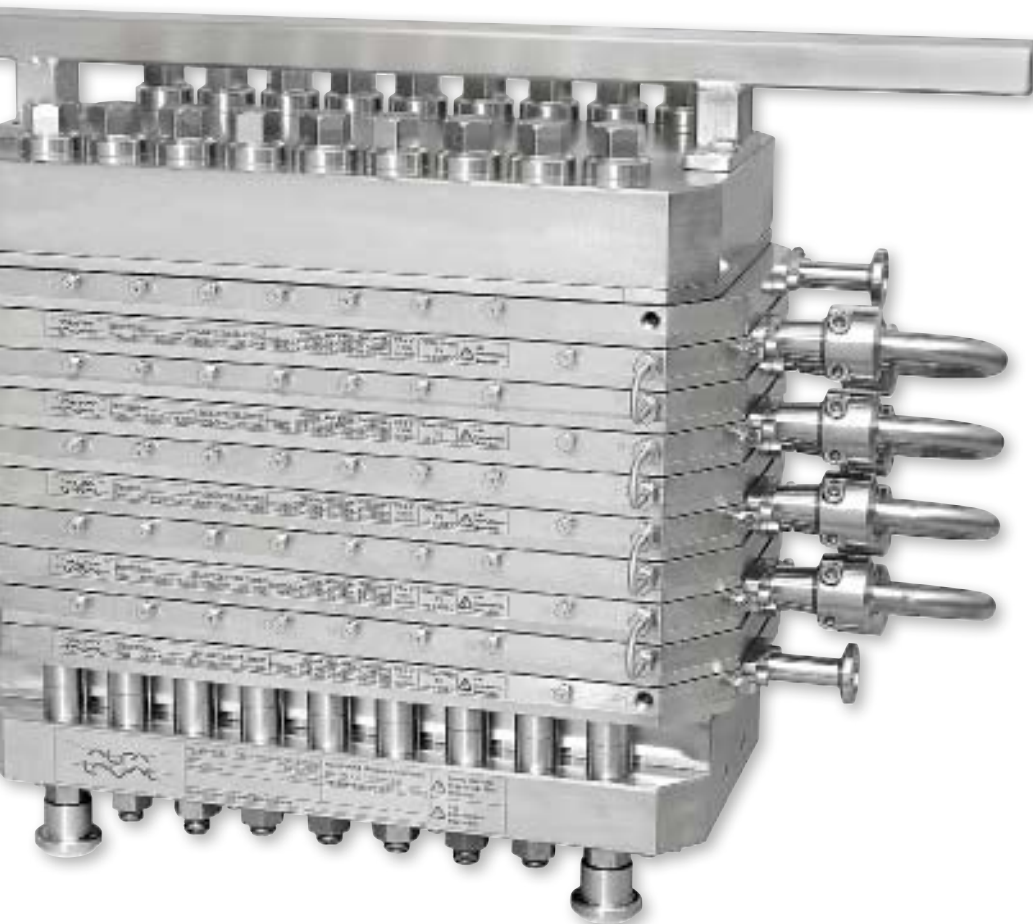
策の実施は、適切な説明書によってのみ可能となります。

オールソンマネージャーは言います。「私たちは製品に関して、アルファ・ラバル Q-doc という非常に詳細かつ徹底した説明書をご用意し、機器に使用されている材料、部品の製造方法、搬入・搬出する製品の品質管理方法などをご説明しています。この情報により、汚染リスクがあるかどうかを評価していただくことが可能になります」

製造に使用される原材料そのものや添加物によって汚染が発生する場合もあります。オールソンマネージャーが続けます。「設



備が完全に管理され、検証済の標準作業手順に従って製造されていることが説明書によって証明されます。これによって、透明性や長期的な安心感が確保され、製品の安全性に貢献します」



製品シリーズ

アルファ・ラバルが医薬品業界のために衛生管理を考慮した製品:

- **タンク洗浄装置、攪拌機、ミキサー、アクセスカー、計装、その他タンクアクセサリを含むタンク設備**
- **遠心式、液封式、容積式ポンプなどあらゆる種類のポンプ**
- **シェル&チューブ、ガスケット、溶接プレート、スパイラル、ロウ付け、溶融接合など各種熱交換器**
- **ダイヤフラム、シート、サンプリング、レギュレーティング、ボール、バタフライなど各種バルブおよび駆動部**
- **研究室レベルからフルスケールまでの分離、ろ過システム**
- **継続的な化学反応のためのART プレート型リアクター**

ミキサー による 生産高の向上

ワクチン製造プロセスへのアルファ・ラバル UltraPureマグネティックミキサーを導入後、コロラド・シーラム社では期待を大幅に上回る生産量が実現されました。

文:デイビッド・ワイルズ 写真:ラルフ・オッジー・オズワルド

細菌学者、アニー・ユーイング研究員はアルファ・ラバルのマグネティックミキサーによって細胞計数が50パーセント増加したと話します。

動物用ワクチンや医療機器を製造する米国のバイオテクノロジー企業、コロラド・シーラム社では、バイオリアクター混合システムの交換に際して、アルファ・ラバルのUltraPureマグネティックミキサーを選択しました。その結果、投与量にして30~50パーセントの生産増を達成しました。

「ミキサーを変えただけで生産量をこれほど向上させられたのは驚きに値します」とアニー・ユーイング研究員。

スカンクやアライグマなどの野生動物の尿を介して伝染する細菌性疾患レプトスピラ症のワクチン生産工程のバイオリアクターの一部に、独自の浮動式インペラを特徴とするミキサーが使用されています。この病気は牛や豚に感染して腎臓や肝臓の機能不全を引き起こし、最終的には死に至らせます。

コロラド・シーラム社はデンバーに本拠を置く創設者から4代目となる家族経営の企業です。

2009年、同社の経営陣が既存のバイオリアクター混合システムの交換を検討中にアルファ・ラバルマグネティックミキシングの技術を知り、これこそ最適であると導入を決断しました。

バイオリアクター混合プロセスは、微生物が新しい制御環境に適応できるよう、毎分

の回転数(r/min)を常に低速でスタートさせます。UltraPureでは、浮動式インペラで摩擦を排除することにより、10 r/min という極端に低い回転数から600 r/minまでの高速回転が可能になります。段階的なエアレーションが行われ、r/minが増し、増殖が加速されます。

ULTRAPUREの設置後、コロラド・シーラムでは混合の成果が大幅に向上しました。「私が扱う微生物は好気性で増殖には適時・適量な酸素が必要です」とユーイング研究員。「ミキサーと漸増的な適切な空気供給によって、コロラド・シーラムではかつてない微生物の増殖が可能になりました。特に、アルファ・ラバルのミキサーによって、細胞計数が大幅に伸び、販売可能な投与量やワクチンを増産できます。細胞計数が常に30~50パーセント増えています」

動物用生物製剤、動物用医療機器、動物用診断機器、特殊製品、実験用試薬などを生産するコロラド・シーラム社では、アルファ・ラバルUltraPureマグネティックミキサーの使用による様々な利点を挙げています。浮動式的设计により培養液が自由に流れ、また特殊形状の8枚羽根のインペラによって細胞がせん断されることなく微生物の増殖を助けます。隙

間やくぼみがないのでミキサーから製品や洗浄液が完全に排出され、オープンな設計によって洗浄液や補助器具による製品残滓の除去が確実に行えます。

コロラド・シーラム社では次の改善としてCIP バイオリアクタープロセスの導入を検討しています。ユーイング研究員が言います。「私たちは収益の50パーセント増を達成しました。新たな改善によってさらに収益が向上するでしょう。75パーセント増が達成されるかもしれません」

コロラド・シーラム

創立:1923年、4代に渡る家族経営

従業員数:100名

市場:世界各地

製品:血清から伝染病予防・治療剤まで80~90種。炭素菌ワクチン、RB51、Case-Bac、Caseous D-T、ブルータング病ワクチン、羊精巢上体炎細菌ワクチン、西ナイルウィルス抗血清を米国で独占的に製造。



バイオリファイナリー から生まれる製品

バイオリファイナリーでは、パルプや紙を処理し、バイオプラスチックやバイオ燃料、繊維を生産します。価格低迷と競争激化に加え、消費者がより長持ちする製品を求めようになり、パルプ・製紙工場はバイオリファイナリーへと姿を変えつつあります。

文: デビッド・ワイルズ イラスト: ロバート・ヒルマソン

スウェーデン南東部、ムシュラム川の河口に位置する広大な工場では50年以上欧州市場向けの紙パルプを生産してきました。しかし、紙から電子ファイルへと時代が変わるにつれて、420名の従業員を抱える工場では将来性に危機感を抱いていました。そこで、2010年12月、工場オーナーのスードラ・セル氏は紙パルプの生産ラインの一つをパルプを原料とする繊維の生産に変更するという、一見軽微な転換を発表しました。

この地味な、繊維事業への参入という発表によって、ムシュラム工場は事実上バイオリファイナリー、つまり石油からではなく、バイオマスから燃料や化学物質、素材を生産する工場へと変貌を遂げました。

バイオリファイナリーの正確な定義はまだ

確定してはいません。ムシュラム工場のように、木材や砂糖、ビート、トウモロコシなどのバイオマスを多様な生物由来の製品に加工する工場を指すこともあります。このような工場では、化学物質など価値が高く少量生産の製品や、高度バイオ燃料のように価値は低いものの大量生産できる製品が製造されます。フィンランド、VTT 技術研究センターのニコラス・フォン・ワイルマン氏が広義な解釈を説明します。「私はバイオリファイナリーとは考え方の問題だと思っています。計画段階であっても、既に操業中であっても、多くの企業や工場が協力してバイオマスを価値の高い製品に精製することだと言えるでしょう」

パルプ・製紙業界は長年、熱や電力などのサイドストリームを含めて生産高を最大化す

る方法を模索してきました。

「このような取り組みが100年以上続けられてきました」とワイルマン氏が言います。「しかし、現在、世界は変わりつつあります。新しいソリューションや高い持続可能性が求められています。世界の変化によって、バイオリファイナリーが提供可能なソリューションのニーズが高まっています」

再生可能な多様な原材料を使用するバイオリファイナリーが世界中で既に操業や計画されています。しかし、本当のバイオリファイナリーとはどのようなものであるかに関する認識が不足しているとも言われています。米国では、カーギル・ダウ社がコーンスターチを原料とするポリ乳酸(PLA)を使用して絨毯やTシャツ、



カップなどの製品を製造しています。デュポン社も同じくコーンスターチを原料とするソロナというポリマーを製造しています。北欧では、パルプ・製紙業界の副産物を主な原料として、バイオリファイナリーで試験的に高度バイオ燃料を生産しています。

ジメチルエーテル (DME)やメタノール、FTD燃料などバイオリファイナリーで生産される代替燃料がエネルギー源として化石燃料をしのぐようになるとは誰も期待しません。現在の石油を原料とする化学物質や素材にバイオマスから生産された製品が取って代わる可能性はあります。

「石炭、石油、天然ガスなどの化石燃料では、96パーセントがエネルギーになり、4パーセントが化学物質や素材となります」と、スウェーデン、インベンティア社バイオリファイニング事業部長、ピーター・アクセゲールド氏が話します。「この4パーセントがバイオリファイナリーによって完全にエコな素材になり得るので、4パーセントをよりエコなエネルギーに転換することは極めて重要ではないでしょうか？全体からすれば大したことはないかもしれませんが、人々の関心を引く製品を作ることで収益も上がるとなれば魅力的です」

成長する産業のための製品と経験

パルプ・製紙業界やバイオ燃料業界との長年に渡る協力関係を受けて、バイオリファイナリーへのアルファ・ラバルの関与も高まっています。現在、北欧地域のアルファ・ラバルでは、第二世代のバイオエタノールやバイオディーゼルなどの再生可能燃料を試験的に生産する施設に様々な技術を提供しています。

「弊社の膜、分離機、熱交換器、デカンタは2つの理由でバイオリファイナリーにとって極めて重要となっています」とアルファ・ラバル北欧地域セールスエンジニア、トーマス・スベンソンが言います。「何よりも、信頼性の高い機器が生産プロセスで役立っています。加えて、プラントの持続可能性にとって鍵となる省エネも重要なポイントとなっています。生産量よりエネルギー使用量が上回るようなバイオエタノールプラントは意味がありません。弊社は、バイオリファイナリーの採算が取れるよう、エネルギーコスト削減に貢献することができます」

アルファ・ラバルの顧客の一つがデンマークのドンク・エナジーです。同社では第二世代エタノールを干し草から生産する試験プラントに

アルファ・ラバルのデカンタ、スパイラル式熱交換器、ポンプ、攪拌機、タンク洗浄機を導入しています。スウェーデン北部、ピテではパルプ・製紙業界の副産物である粗トル油を原料として再生可能なディーゼル燃料を生成する最先端の技術を有するサンパイン社に、アルファ・ラバルがスパイラル式熱交換器、Compabloc 全溶接型熱交換器、AlfaNova プレート式熱交換器を供給しています。このプロセスで生産される粗トルディーゼルが、二酸化炭素排出量が極めて低い再生可能なディーゼル燃料に転換されます。

アルファ・ラバルのバイオリファイナリーへのサプライヤーとしての強みは、広範で継続的に拡張される製品ポートフォリオとこの分野における豊富な経験です。最近のイタリアのチューブ式熱交換器メーカーの買収によって、アルファ・ラバルは、ジメチルエーテル(DME)やメタノールなどのバイオ燃料製造企業に高圧・高温環境下でのガス化プロセス用の多様な熱交換器を供給することが可能になりました。



バイオリファイナリーの製品

- バイオディーゼル、バイオ-DME、(ジメチルエーテル)、バイオエタノールなどの燃料
- レーヨンなどの繊維
- 炭素繊維、バイオプラスチックなどの素材
- 電力、プロセス加熱などのエネルギー
- レブリン酸、ギ酸、ジフェノール酸などの化学物質

「現在、世界は変わりつつあります。新しいソリューションや高い持続可能性が求められています。世界の変化によって、バイオリファイナリーが提供可能なソリューションへのニーズが高まっています

ニコラス・フォン・ワイルマン氏

▶ エネルギー消費の増大というニーズにもバイオリファイナリーは応え得る、とフォン・ワイルマン氏が付け加えます。「私たちはより多くのエネルギーや食料を必要とし、このような多くの製品が石油を原料としています。一方、石油の供給は既にピークを超えたか、あるいは間もなくピークを迎えるため、枯渇しないまでも石油価格は上昇します。ですから、私はバイオリファイナリーの役割とは、世界中の人々が必要とする製品の石油への依存を減らすことだと考えます」

バイオリファイナリーが経済的にも成長が可能であることは実証されています。木材から繊維を製造する世界最大のパルプ・レーヨン製造工場として高い利益を誇るオーストリア、レンチングの工場がその一例です。2010年12月、レンチング・グループは急成長するセルロース系繊維の需要に応えるために、世界

各地での生産能力を向上させる2億8,500万ユーロ(約328億円)規模の投資計画を発表しました。

このような現在操業中の高価値製品を生産するバイオリファイナリーは政府の支援を受けていませんが、政府からの補助金が得られればこの分野はより一層発展するでしょう、とフォン・ワイルマン氏は言います。

「政府は研究開発や最初の工場の建設を支援するだけで十分で、長期的にバイオリファイナリー支援する必要はないでしょう」

食料生産に影響を与える第一世代のバイオ燃料をめぐる最近の議論とは異なり、バイオリファイナリーが生産する化学物質や素材の市場規模は比較的小さいため、原料の確保は問題ではありません。アクセゲールド氏によると、自動車用炭素繊維の市場が自動車用燃料の市

場の影響を受けるように、「多くの原料にとって、原料のコストと経済状況が問題になります。例えば、スウェーデンでは補助金がなければ木材からエタノールを生成しても採算が取れません。何らかの高い価値が付加される必要があります。市場を開発するのにふさわしい製品を見出すことが問題ですが、これには時間がかかります」

フォン・ワイルマン氏は、バイオリファイナリーの可能性に見合った技術の多くは既に開発されていると言います。「バイオリファイナリーを建設する場合は、既存の多くの技術と改良された幾つかの新技术を適用するだけでよいのです。ディーゼルの生産にガス化経路が必要な場合は、中間生成物の一つを浄化する技術が唯一開発すべきものでしょう。最大の課題は、適切な関係者が協力することです。パートナーシップを確立すれば、採算を取る方法が見出せます。そうすれば、より価値の高い製品を生産することは容易になるでしょうが、このようなことはすぐに実現できるものではありません。戦略的な提携関係を構築し、市場を把握する必要があります。これは長い時間がかかる作業です」

品質の追求

生産能力の倍増を目指すトリコム・アグロケム社にとって、アルファ・ラバルへの発注に迷いはありませんでした。

インドを拠点とする食品加工企業、トリコム・アグロケム社長、チェタン・コタリ氏への4つの質問。

アルファ・ラバルのフルーツ加工ラインが御社のアンドリの新工場に最適だと判断された理由は何でしょう？

「2008年2月、6つの候補の中から私たちはアルファ・ラバルを選びました。これは、弊社の代表取締役がアルファ・ラバルと25年間取引をしており、品質面でも技術面でも問題がないという自信があったからです。弊社のチームが非常に重視する信頼感がアルファ・ラバルにはありました。また、対応やアフターサービスも他の企業より優れており、実際は海外の企業であるアルファ・ラバルを地元企業のように感じていました。アルファ・ラバルは一流企業として地域に根差しています」

新工場の加工設備に何を期待されましたか？

「新工場ではマンゴー、ザクロ、パパイヤ、グアバ、トマトを果肉、果汁、濃縮果汁に加工したいと考えていました。工場の最終製品は、色、香り、味、外見全てにおいて国際市場の要求を満たす必要がありました。原料は要求水準を満たすことを前提に、表面積、温度、圧力損失、フロー、滞留時間などに関して適切な加工パラメーターとなるよう工場を設計して最終製品の品質を確保しなければなりませんでした。」

アルファ・ラバルのソリューションはご期待に沿いましたか？

「アルファ・ラバルのソリューションには100パーセント満足しています。だからこそ、弊社が生産能力の倍増を決めた際は、他の企業ではなく、アルファ・ラバルへの発注を即決しました。アルファ・ラバルは高いプロ意識で責任を持って取り組んでくれます。トリコム社のチームはアルファ・ラバルとの協力で満足しています」

アルファ・ラバルの加工設備やソリューションを他工場にも導入されますか？

「アルファ・ラバルは今後も弊社にとって加工、設計、技術のパートナーです。」

ザクロやマンゴーを加工する弊社の第一工場では、他の果物や野菜の加工も検討しています。今後数年以内に乳製品への進出も検討しています。アルファ・ラバルは乳製品業界でも有名ですので、この分野に事業を拡大する際もアルファ・ラバルにお願いすることになるでしょう」

カリ・シモンズ



実りある成長



今世紀半ばには、地球の人口は現在の50パーセントにあたる約60億人から100億人が増加すると予想されています。これに伴い、人々に栄養のある食品を供給するという課題が大きくなっています。インドでは、農地が北欧全体より大きな面積を占めています。このような土地では、果物や野菜が昔ながらの手作業で処理されてきましたが、今、大きな変化が起こりつつあります。原料を効率的に処理する近代的な工場が建設されています。工場では、食品の加熱、冷却、殺菌、抽出、移送、分離、濃縮が行われます。こうしたプロセスは、まさしくアルファ・ラバルが得意とする分野です。現在インドの食品は、わずかに2パーセントのみが工場で加工されていますが、10年以内には、15パーセントを超えるでしょう。成長の様子をご覧ください。

