

here

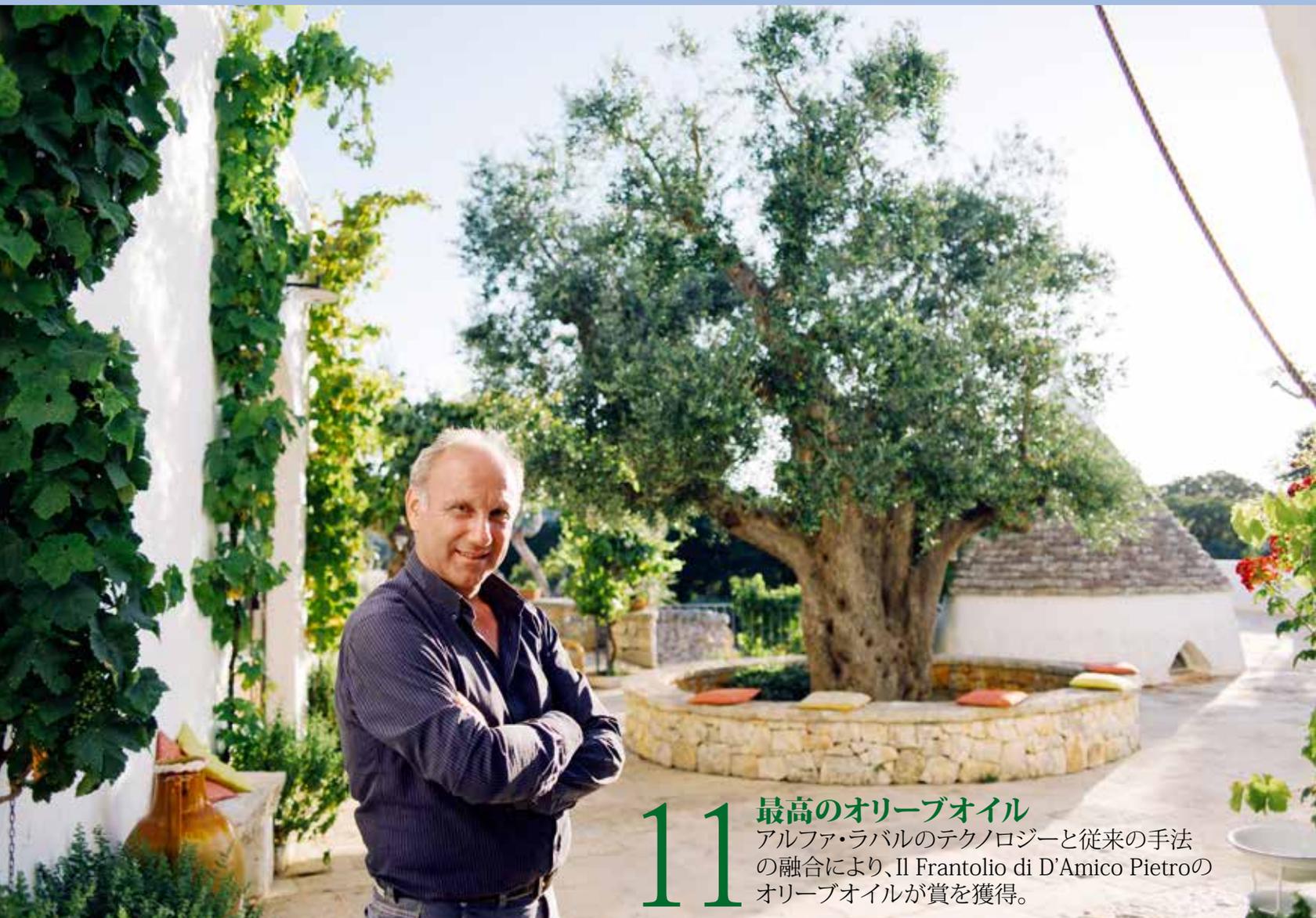


増加する
世界人口への
食料供給における
テクノロジーの役割

石炭の終着点
ICTLの支援による
中国のエネルギー
安全の実現

イタリア人の好み
技術と伝統の融合
による最高のオリー
ブオイル作り

クールな名作
ルーブルを
真の美術館にする
地域冷却



11 **最高のオリーブオイル**
アルファ・ラバルのテクノロジーと従来の手法の融合により、Il Frantolio di D'Amico Pietroのオリーブオイルが賞を獲得。

6 **テーマ:世界への食糧供給**

今世紀半ばまでに世界の96億人に食糧を供給するためにテクノロジーが担う重要な役割。

16 **世紀の出帆**

アルファ・ラバル史上最大の買収により、海洋オフショア業界への製品提供を強化。

18 **自家製ソリューション?**

石炭を液体燃料に変換する技術が、輸入石油に依存する中国に貢献。

22 **水源確保**

都市下水や工業廃水を貴重な水資源に変換するろ過技術。

24 **タンタルをめぐる神話**

耐久性の高い熱交換器をもたらす、高額で希少なタンタル。

34 **モントリオールのパワープレー**

アルファ・ラバルの分離機がホッケーの母国にもたらしたさまざまなメリット。

27

当社の力作

世界最大級の地域冷却システムがパリの有名建築物を涼しく保つ。

30

模範の実践

先進的な暖房システムをアルファ・ラバルの工場に設置して、エネルギー消費量を約80%削減。

「食」について考える

論説

都市化、新興市場における中流階級の拡大、

女性の社会進出など、さまざまなトレンドにより、加工食品に対するグローバル需要が増大しています。

現在、先進国で消費される食品の80%は加工食品です。新興国になるとこの割合は大きく低下しますが、その差は縮まっています。インドの加工食品業界の年間成長率は10%を記録しており、中国は世界最大の加工食品消費国になろうとしています。

成長する加工食品業界がプロセスの最適化を追い求めるなか、水とエネルギーの使用量を最小限に抑え、安全で衛生的な食品加工を実現するために、テクノロジーは重要な役割を果たすことができます。アルファ・ラバルは、グスタフ・デ・ラバルが連続ミルク分離機を発表した1883年より、食品加工業界の一端を担っており、さまざまな応用技術や製品を提供してきました。現在では広範なポートフォリオと専門知識を通じて、生産者が世界の天然資源を保護しながら、生産量を高めるお手伝いをしています。

私はアルファ・ラバルの西ヨーロッパおよび北米地域(WENA)責任者として、「食」が国の文化の中心となっているイタリアを定期的に訪問しています。当社はイタリアの食品業界に対して100年以上にわたってサービスを提供しています。そして、当社がイタリアで確立した革新的な加工ソリューションが他国に輸出されることも少なくありません。今号では、受賞歴のあるイタリアのオリーブオイル生産業者、Il Frantolio di D'Amico Pietroについて紹介します。Il Frantolio di D'Amico Pietroは、1970年代より当社の機器を使用しています。

しかし、アルファ・ラバルが関わっているのは食品業界だけにとどまりません。中国では、石炭を液体燃料に交換するために用いる高効率の熱交換器を提供しています。この交換プロセスは、中国のエネルギー安全保障を強化する可能性を秘めています(詳細は18ページを参照)。また、当社の膜は、都市下水や工業廃水の再利用において重要な役割を果たしています。このソリューションは、



水の安全保障が国際的な課題へと発展するなか、ますます重要性を増すこととなります。

今号の*here*で紹介する最も「クール」なソリューションは、パリの街の地下に敷設されたシステムでしょう。この世界最大級の地域冷却システムは、セヌ川の水とアルファ・ラバルの熱交換器を用いて、数々の名画が展示され、数百万人が来場するルーブル美術館を適切な温度に保っています。まさに技術ソリューションの芸術品といえるでしょう。

それでは、今号もお楽しみください。

ニシュ・パテル
西ヨーロッパおよび北米地域担当
EXECUTIVE VICE PRESIDENT

here

www.alfalaval.com/here

No. 33, 2014年12月

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:デヴィッド・ワイルズ

デザイナー:マッツ・トリン

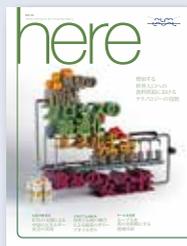
表紙:Spoon

翻訳:SDL

製版:Spoon Publishing AB

印刷:Tryckfolket AB

hereは中国語、英語、フランス語、ドイツ語、日本語、ロシア語で発行されています。



BASF、プロセスの最適化 21年周年



アルファ・ラバルのCompabloc熱交換器により、BASFは年間推定300,000~400,000ユーロのコスト削減に成功

ドイツのルートウィヒスハーフェンにあるBASFのアセチレン・ナフタレン工場に初めてアルファ・ラバルのCompabloc熱交換器が導入されたのは、1993年のことでした。それから21年、その熱交換器は依然として稼働しており、さらに25台が追加導入されました。

アルファ・ラバルのCompablocを導入する以前、BASFはガスケットの漏れに悩まされていました。これは、生産損失、高コストのダウンタイム、安全面での懸念を引き起こしていました。同工場は、プレート式熱交換器と同程度のサイズで

ありながら、ガスケットを使用しない熱交換器であることから、アルファ・ラバルのCompablocの導入を決定しました。導入から2年間、漏れや生産停止が発生することがなかったため、BASFはCompablocの追加導入を決定しました。2007から08年にかけては、それまで使用していた12台のシェルアンドチューブ式熱交換器に代えて、4台のCompablocを導入しました。

「Compablocの導入により、既存のシェルアンドチューブ式熱交換器のチューブ交換を行うより、約25%もコストを低く抑えることがで

きました」と、BASF、Project Operation Manager Acetyleneのフランク・シュテークリヒ氏は言います。「その上、省スペースのため、作業員にとってより安全な環境を実現することができました」

さらに、アルファ・ラバルのCompablocは、漏れやダウンタイムから解放されただけでなく、メンテナンスコストも事実上なくなりました。実際、Compablocによって、BASFは年間300,000~400,000ユーロのコスト削減を実現したと推定されています。

中国初の 原子力産業

アルファ・ラバルの江陰工場が、外国企業としては中国初となる、核安全局(NSA)認定を取得しました。

2014年5月の認可に伴い、江陰工場での中国の原子力業界向けにGasketed Plate Heat Exchangers (GPHE)の製造が可能になりました。中国政府は中国製機器の使用に固執しており、近い将来、中国の原子力施設では輸入機器の使用が禁止されると見られています。

福島の影響を受けて、中国はすべての新規原子力発電プロジェクトを保留とし、詳細な安全審査を行っています。各プロジェクトは、2014年から段階的に再開される見通しです。

NSA認定は、アルファ・ラバルの江陰プロジェクトチームによる6年間にわたる努力と、アルファ・ラバルの中国販売会社とスウェーデンのルンドにあるその工場による支援の成果です。



ACHEMA 2015に参加決定

アルファ・ラバルは、2015年6月にドイツのフランクフルトで開催されるACHEMAに参加します。ACHEMAは、化学工業およびプロセス業界の世界フォーラムです。

このイベントには、50カ国以上から3,800社以上が出展し、100カ国以上から170,000人が参加する予定です。

アルファ・ラバルのブースでは、「Make it happen (実現を目指して)」をテーマとし、さまざまな製品を展示して、ソリューション専門家が常駐します。

ACHEMAは、業界の最新の技術革新、テクノロジー、グローバルトレンドを紹介し、世界中のエグゼクティブや専門家との人脈作りを行うためのイベントです。

アルファ・ラバルの専門知識と経験を成長著しい西アフリカに提供

アルファ・ラバルは、成長著しい西アフリカ地域で事業を展開するため、新しい営業所を開設しました。ガーナのアクラに新設したこの営業所では、同地域で急成長を遂げる石油ガス、食品、海洋、およびディーゼル業界に注力します。

「この地域の企業はいくつかのトレンドと課題に直面しています」と、西アフリカ担当 Regional business manager に就任したシリル・マッサードは言います。「生活水準が向上し、エネルギー価格が上昇する一方で、企業は依然として旧式の機器を使用して限られた

スペースで働くことを余儀なくされています。このような傾向と課題に対応するには、アルファ・ラバルが持つ経験と専門知識が求められており、アルファ・ラバルでもそれらを現地に提供できるようになりました」

6.9%

西アフリカの2014年 GDP成長率 (予測)

近年、西アフリカはアフリカの他の地域を上回るペースで成長しています。アフリカ全体のGDP成長率が4.7%なのに対し、2013年の西アフリカのGDP成長率は6.7%で、2014年には6.9%の成長率が予測されています。

マッサードは、アルファ・ラバルが豊

富に取り揃える石油ガス業界向けソリューションにより、同地域で成長を遂げるオフショア探査および生産業界のニーズに対応できるようになると述べています。また、アルファ・ラバルの食品用機器により、現地の食品業界は、西アフリカで拡大する中流層の加工食品に対する需要増に対応することが可能になると言います。海洋業界とディーゼル業界では、新規投資家を呼び込むような発電装置に対する需要が増加しています。

チュニジアからコンゴまでの22カ国からなる北西アフリカに対しては、最近までフランスからサービスを提供していました。9月に新設された西アフリカ営業所では、最も大きな可能性を秘めた、ナイジェリア、ガーナ、カメルーン、コートジボワール、セネガルに焦点を合わせます。

PureSOx 2.0発売

2015年1月、船舶による空気汚染に対応するための硫黄酸化物排出規制が施行されます。アルファ・ラバルは、さまざまな向上とオプションを加えた次世代の排ガス浄化装置であるPureSOx 2.0を発売しました。

アルファ・ラバルのPureSOxは2009年から実船で使用されており、現在の市場で最も信頼性の高いソリューションの一つです。このシステムの次世代バージョンであ

るPureSOx 2.0がついに発表されました。

アルファ・ラバルのPureSOx 2.0は、旧バージョンよりも小型でありながら柔軟性に優れており、より広範な船舶に対応します。また、設置柔軟性の増加や、設置コストの削減など、メリットも増えています。「PureSOx 2.0は、定評あるPureSOxの長所を継承しています」と、アルファ・ラバル、Exhaust Gas Cleaning, Manager Marketing & Salesのレネ・ディクスは言います。「そこに新たな先進技術を追加して、最先端の船用ガス洗浄テクノロジーとしてのポジションをさらに強固なものとしています」

PureSOx 2.0は、技術的な面でも、排ガス洗浄に対するアルファ・ラバルの取り組みの面でも節目となるソリューションだとディクスは述べます。

「しかし今後も、お客様の協力のもと、実際の海洋環境とアルファ・ラバルの研究開発施設の両方で開発を続けていきます」

アルファ・ラバルの記念すべき年

アルファ・ラバルにとって2014年は記念すべき年です。販売会社のアルファ・ラバル・ポーランドとアルファ・ラバル・バルトは90周年、アルファ・ラバル中国は30周年、そしてアルファ・ラバル全体はOEMエンジンおよび輸送業界に供給を開始して50周年を迎えます。なかでも最も大きな祝福に包まれるのは、今年で創業100周年を迎えるアルファ・ラバル・アルゼンチンです。

2015年もまた記念すべき年となります。アルファ・ラバル・チェコ、ハンガリー、スロバキアは95周年、シンガポールは20周年、日本は90周年、ドバイは25周年を迎えます。デンマークは創業115周年、パキстанは30周年、米国は130周年を迎えます。



事実：

世界人口の予測(2050年)：	96億人
都市部に住む発展途上世界の人口(2050年)：	64.1%
食料不足で健康的な生活を送れない人々：	8億500万人
世界の肥満人口：	21億人
世界の年間食料廃棄量：	13億トン
先進国で消費される加工食品の割合：	80%
インドにおける食品加工産業の年間成長率：	10%
中国が世界最大の加工食品消費国になる年：	2015





課題：

世界で非常に多くの人々が豊かな生活を送る一方で、これほど多くの人々が飢えに苦しんでいるということはこれまでありませんでした。

人口が爆発的に増え、都市化が急速に進む時代においては、これまでより安全かつ効率的に食料を生産し、十分な量を確保することが非常に重要です。2050年までに96億人に達すると見込まれる世界の人口はさておき、現在の人口に食料を供給できるかどうか、まさに世界的な課題といえます。

それを実現するソリューションの重要な役割を担うのが、テクノロジーです。

世界の食料需要を満たすには、収穫および農作物管理の技術の向上から、食品加工の新しいノウハウや流通まで、食料生産の効率向上と、食料浪費の低減が必要です。世界で1年間に人間が消費するために作られる食料の3分の1（およそ13億トン）が、捨てられるか、無駄に消費されています。

新興市場などの世界の多くの地域では、人口増や急速な都市化といった大きな流れによって、食料の消費パターンが変わり、これまでにない食料需要が大きくなっています。

中国やインドといった発展途上世界における、可処分所得の増加、購買力の向上、食の質と安全に対する消費者の意識向上により、加工食品に対する需要が急速に高まっています。

非常に多くの女性が仕事を持つようになったことが、これを大きく後押ししています。世界中で共働きの家庭が増え、それに伴って料理を作る時間が減り、加工食品を利用する家庭が増えています。

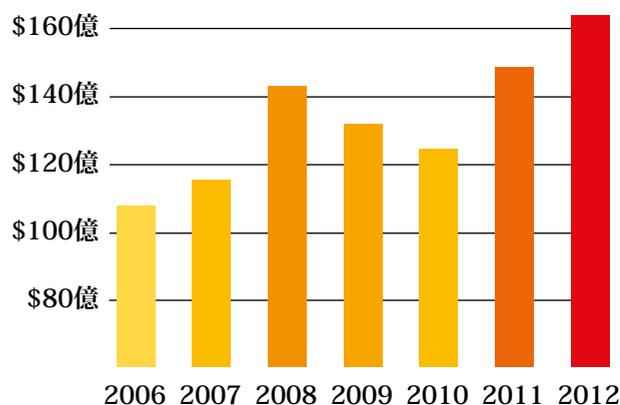
この流れは、時間がないということもありますが、選択の問題でもあります。インドの大手農業関連企業、LMJ Groupで役員を務めるシッタータ・ジェイン氏によると、「女性のおよそ85パーセントは家族のために夕食を作っていますが、84パーセントはできれば作りたくないと思っている」とのことです。

加工食品は先進国で消費される食料のおよそ80パーセントを占めています。中国では25パーセント、インドでは32パーセントです。この差は縮まっており、加工食品の急増が見込まれています。こうした発展途上市場やその他の市場では、新しい技術を採用することで、食料生産量の増加、収穫量の増加、市場の拡充、食料サプライチェーンの改善、生産効率の向上に寄与します。

「**先進工業国や発展途上国の食料生産者や食品加工業者は、安全で栄養がある食料を安価に継続して供給し、急速な食料需要の伸びに応えるために、科学技術を必要としています**」と、米ペンシルベニア州立大学で食料科学部門の責任者を務めるジョン・フロース氏は言います。

「人々が食べる食料では、それがファストフードかスローフードか、地域のものか世界的なものか、自然で新鮮なものか加工されたものか、工場生産されたものかそれ以外かにかかわらず、これまで以上に食料科学と技術が必要とされています」

インド： 加工食品産業の伸び



中国では、都市化によって急速に豊かになったことで、加工食品の消費が急速に伸びています。2015年までに中国は世界最大の加工食品消費国になると予測されています。しかし、加工食品の消費量増加によって問題が発生しています。生産者が手抜きをしたことによる、食の安全を脅かすスキャンダルが発覚しました。これをきっかけに、規制が厳しくなり、衛生的な食品加工を実現するソリューションに対する需要が高まっています。

特に、加工食品の技術が十分発達していない発展途上国には、食料貯蔵、輸送、パッケージング、物流のインフラの確立または改善によって、食料生産チェーンを発展させる大きなチャンスがあります。

インドでは、比較的規模は小さいのですが、加工食品産業が年率10パーセント以上伸びています。インド政府は、量の確保と食の安全という2つの目的を達成するために加工食品を増やすことが重要だと考えています。この目的のために、インド政府はビジョン2015に着手しました。これは加工食品を2010年の6パーセントから20パーセントに増やそうという取り組みです。

この計画の一環として、チットール(アーンドラプラデーシュ州)、ダルマプリー(タミルナードゥ州)、マンディヤ(カルナータカ州)など、インド各地に大規模なフードパークのネットワークを作っています。これによって、加工食品産業と生産者を結び、「畑から食卓へ」のインフラを作成します。

巨大フードパークは、加工食品のさまざまな段階と農業を1箇所に統合し、生産能力を強化することで、インドの食料サプライチェーンを変革しています。各巨大フードパークは30~40の産業で構成されています。



より安全な食品:2015年までに世界最大の加工食品消費国になると予測されている中国では、食の安全に関する事件がきっかけで、衛生的な食品加工を実現するソリューションに対する需要が高まっています。

食料生産者、購買者、加工業者、販売業者を1箇所に集めることで、巨大フードパークは食料廃棄という課題にも挑戦しています。食料廃棄は、収穫および収穫した食料の加工のためのインフラが不十分という理由で、全食料の4分の1も無駄にしている国で大きな問題となっています。

食品テクノロジーは、さまざまな技術とイノベーションを対象として広い分野にわたっており、世界中で開発途上にあります。特定の気候や土壌に合うように改良されたさまざまな植物を作

る高度な品種改良技術から、低温流通方式を改善する高度な冷凍技術に及びます。また、温室内の植物に水を供給する水栽培システム、穀物の生育のモニタリング、病気の監視、肥料の要否の判断に使用する衛星も対象です。

アイスランドでは、テクノロジーを利用して、中小の海産業者向けに魚廃棄物から魚粉や魚油を生産しています。Héoinn Protein Plant社は、捨てられるはずだった魚廃棄物を使って利益を生み出し、環境保護にも貢献しています。

“ 先進工業国や発展途上国の食料生産者や食品加工業者は、安全で栄養がある食料を安価に継続して供給し、急速な食料需要の伸びに応えるために、科学技術を必要としています ”

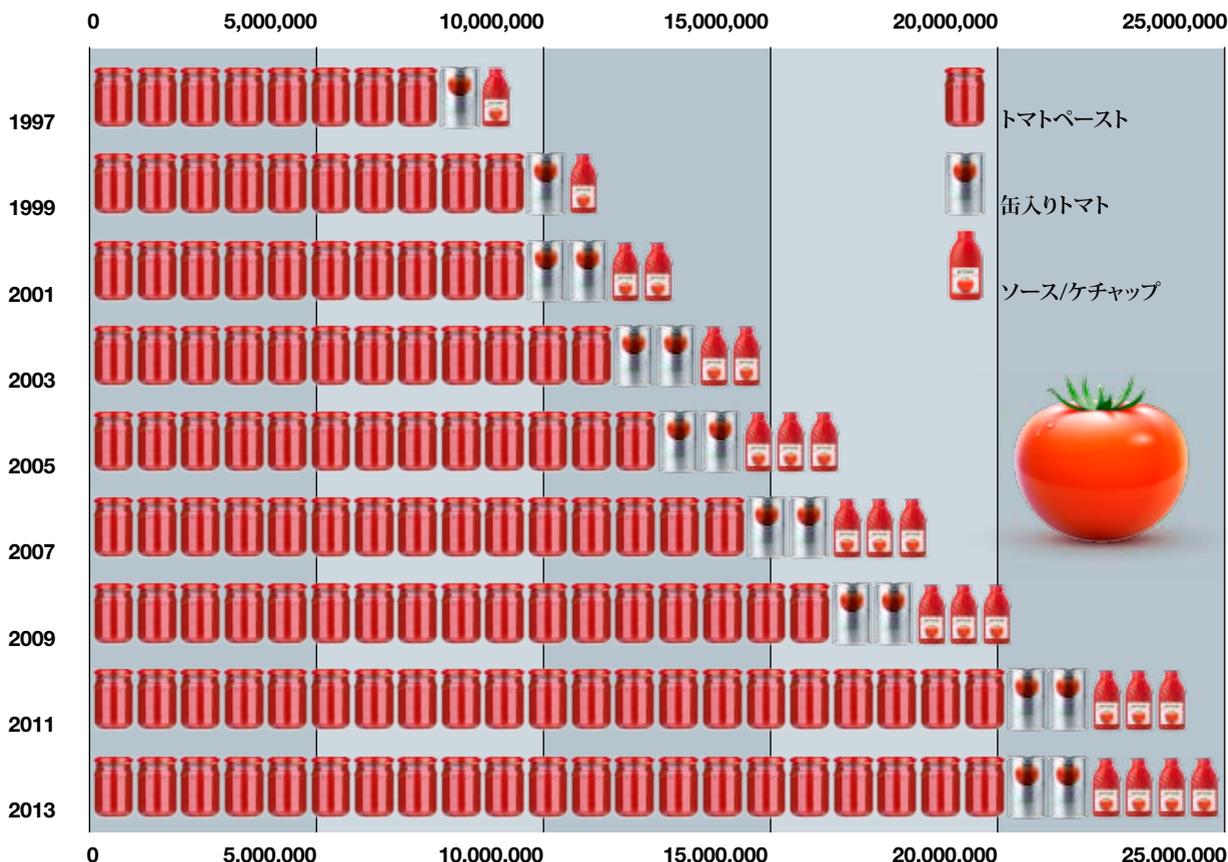
米ペンシルベニア州立大学の食料科学部門の責任者、ジョン・フローロス氏



テーマ：世界への食料供給におけるテクノロジーの役割

ケチャップ効果：トマトを使った製品の世界の消費量が増加

世界貿易、原材料、メートルトン



英国の研究者は、魚廃棄物からたんぱく質が豊富な付加価値のある「栄養補助食品」を作る新しい方法を探しており、その実現に近づきつつあります。

サリー大学の食料生化学教授で、Securefishプロジェクトのコーディネーターを務めるナズリン・ハウエル氏は、「魚の皮や骨といった廃棄物を使い、加水分解によりたんぱく質から生物活性ペプチドを生成しています」と説明しています。

魚廃棄物から分離したある種の生物活性ペプチドが、ACE阻害薬と呼ばれる血圧降下剤のように働くことを科学者が発見しました。別の生物活性ペプチドは抗酸化物質の性質を示しており、循環器系疾患やがんの予防に効果があるとのこと。ハウエル氏は、健康にも良いと思われるため、ヨーグルトや乳飲料の

ような食品に添加することを考えていると話しています。世界で増加する人口に食料を供給するという問題は、必然的にますます脚光を浴びようになっています。ミラノで開催されるExpo 2015では、「Feeding the planet, energy for life」(全世界に食料を、生命にエネルギーを)がメインテーマになっています。この展示会では、各国からゲストを招き、世界の人口が必要とする量の水と食料を確保することは可能か、地球の生物多様性を考慮する新しいソリューションで食の安全を確保することは可能かを考えます。

人類の歴史を通じてそうであったように(すきから発酵、水車から冷凍)、テクノロジーは地球での食料供給において今後も重要な役割を果たすことでしょう。■

新たな領域

Il Frantolio di D'Amico Pietroの受賞歴を誇る
最高級オリーブオイルの秘訣は、バランスのと
れた伝統と革新の融合。▶

文:ジリー・ライト 写真:ジョヴァンニ・コンヴェルティエーノ



家業:ピエトロ・ダミーコ氏は、一家が4世
代にわたって所有してきたオリーブ工場
の現管理者です。



Il Frantolio di D'Amico Pietroでは、1970年代からアルファ・ラバルの機器が重要な役割を果たしています。

イタリア半島の「かかと」に位置するプーリア州は、岩混じりの赤土、丘の上の白塗りの街、魅惑的な円錐形屋根の住居、そして6,000万本を超えるオリーブの木などを特徴とする、古代から続く、太陽降り注ぐ土地です。木の多くは樹齢1,000年を超えており、はるか昔からこの地を見守ってきた曲がりくねった木から今でもオリーブが採れることを考えると、自分が小さな存在だと気付かされます。

プーリア州でオリーブ栽培が開始されたのは、この地が古代ギリシャの植民地だった5,000年前までさかのぼります。石灰を豊富に含んだ土と乾燥した気候のおかげで、現在では、オリーブオイルの生産において、イタリアの40%、世界の15%を占めています。

オリーブオイルはプーリア州の経済を左右する鍵であり、同州はイタリア国内で最もオリーブ工場（フラントイオ）の多い地域でもあります。そして、プーリア州で最も有名なオリーブ工場の一つが、イトリアの谷の中心に位置するチステルニーノにあるIl Frantolio di D'Amico Pietroです。D'Amicoは、EUの定める原産地呼称銘柄「コッリーナ・ディ・プリンディジDOP」に指定されており、Bioagricertの有機認定を取得しています。ま

た、D'AmicoのTrisoleエキストラバージンオリーブオイルは、2014 International Biol有機エキストラバージンオリーブオイルアワードで銀賞を受賞しました。プーリア州のオリーブオイルが国際的な賞を受賞したのは初めてのことです。

同オリーブ工場は1917年の創業以来、4世代にわたってダミーコ家によって所有および経営されています。現在のオーナーのピエトロ・ダミーコ氏

ご存知でしたか？

- 紀元前4500年に現在のイスラエルでカナン人がオリーブからオイルを抽出していたことを示す考古学的証拠が発見されています。
- ギリシャのクレタ島にある世界最古のオリーブの木の樹齢は2,000～3,000年とされています。
- 世界で最もオリーブオイルの1人あたり消費量が多い国はギリシャで、年間1人あたり26リットルを消費しています。



“アルファ・ラバルのテクノロジーと伝統的な手法を組み合わせることで、最高品質のオイルの生産を実現しています”

ピエトロ・ダミーコ氏



は、受賞歴を誇る高品質のオリーブオイルを生産するのに必要なのは、タイミング、そして伝統と最新技術のバランスだと述べています。「秘訣は10月上旬から12月下旬にかけて木からオリーブを手で摘み、12時間以内に搾ることです」と同氏は語ります。「これにより、ポリフェノールとビタミンを豊富に含んだ、酸性度の低い、芳醇なオイルができます」

IL FRANTOLIO DI D'AMICO PIETROでは、石臼や搾り機を使用した伝統的な加圧システムと、優れた遠心分離を実現する最新の連続加工システムの2つのシステムを採用しています。「アルファ・ラバルのテクノロジーと伝統的な手法を組み合わせることで、最高品質のオイルの生産が可能になります」と、ダミーコ氏は言います。

ダミーコ氏によると、来年はアルファ・ラバルのテクノロジーを活用した、トマト、ハーブ、チリ、シトラスを加えたフレーバーオイルの生産が予定されています。また、両社は、オリーブの木への給水用にポリフェノール入りの水を再利用するためのプロジェクトについてもコラボレーションを進めています。

Il Frantolio di D'Amicoは、過去を大切に、継続的な技術革新を行うことで、D'AmicoのTrisoleオイルを世界的に有名にただけでなく、年間200~250万キントルのオリーブを搾る地元のオリーブ農家にとっての最優先の取引先となりました。■

コラボレーションの歴史

IL FRANTOLIO DI D'AMICO PIETROは1970年代に初めてアルファ・ラバルの連続抽出ラインを導入し、その後、生産性向上のために1980年代にも追加導入しました。1990年代にはさらにもう1台を追加し、アルファ・ラバルとのコラボレーションを開始、自社のARAシステムの調整に活用しています。このARAシステムによってDecanterの液位を制御することで、抽出プロセスで使用する水の量を削減し、より高品質のオイルを生産することができます。

このARAシステムは現在でもアルファ・ラバルの3相Decantersに搭載されています。2008年、D'AmicoはX6（モジュール式の混練機能、新しいDecanterプラットフォーム、分離機を備える3相複合圧搾システム）を導入しました。

このシステムはオリーブの芯をくり抜く機能も備えているため、より繊細な風味を持ち、品質の高いオイルをオリーブの果肉から直接抽出できます。「その結果、さまざまな市場機会が生まれます」とピエトロ・ダミーコ氏は言います。「さまざまな市場に向けて、さまざまな品質のオイルを生産できるようになりました」



豆知識

エキストラバージンオリーブオイル:遊離酸度がオレイン酸に換算して100グラムあたり0.8グラム以下のバージンオリーブオイルで、格別の風味が特長です。

バージンオリーブオイル:遊離酸度がオレイン酸に換算して100グラムあたり2グラム以下のバージンオリーブオイルで、風味に優れています。

オーディナリーバージンオリーブオイル:遊離酸度がオレイン酸に換算して100グラムあたり3.3グラム以下のバージンオリーブオイルです。

出典:国際オリーブ協会

品質、安全性、効率性に基づく製品開発

食品加工業界におけるアルファ・ラバルの存在感の拡大は、イタリアのオリーブ工場やワイナリだけにとどまりません。英国のビール会社から中国の乳製品会社まで、アルファ・ラバルのコンポーネント、モジュール、およびトータルなプロセスラインにより、食品飲料業界は加工のエネルギーとコスト効率だけでなく、安全性と品質を高めることにも成功しています。

アルファ・ラバル、Market Unit Food、Global Market Unit Managerのスーザン・シュヴによると、同社は食品業界向けの製品開発の際、廃棄物と排出量の削減、安全で衛生的な製品の提供、競争力の高い価格での製品提供、そして原材料の有効活用の4つの主要促進要因に注力しています。「これらの促進要因が、新製品の開発や既存製品のアップグレードを行う際の指針となります。当社は、廃棄物、水、消費エネルギーを削減し、食品加工の安全性を高める、真の違いを生み出す製品を数多く開発してきました」

その一例がアルファ・ラバルのUnique Mixproofバルブです。このバルブは、プロセスの合間に、従来のバルブよりも効率的に洗浄できるため、時間と水を節約できます。これが工場が稼働し続ける間実行されるので、工場全体の効率性と柔軟性も高まります。アルファ・ラバルのUnique Mixproofバルブを導入した食用タンパク質工場では、CIPに要する時間を70%以上短縮することに成功し、水や電力の消費量についても同程度の削減率を達成しました。

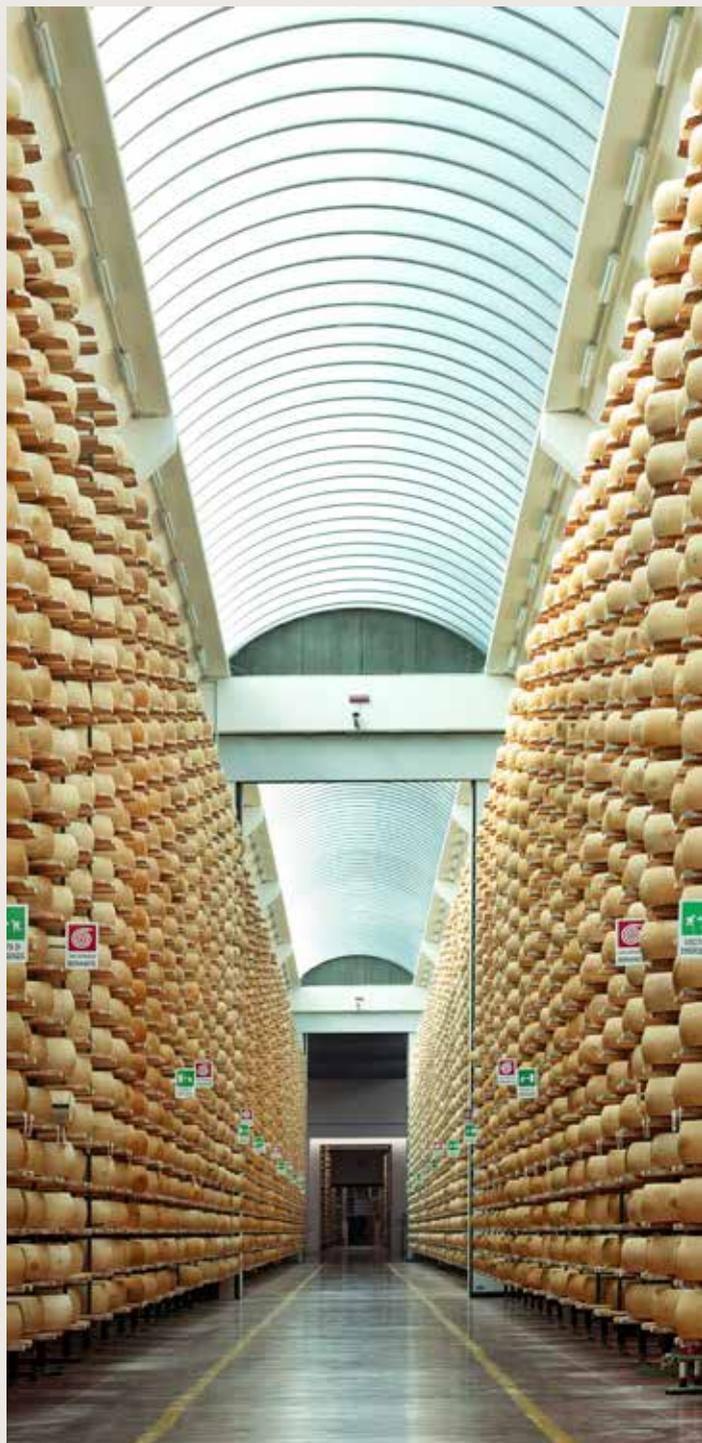
製品の安全性にとって何よりも重要なのは、衛生的

な設計です。これには、洗浄性、機器の表面素材、そして周辺環境からの食品の保護が網羅されます。「乳幼児の消化システムは繊細なため、あらゆる汚染を排除することが極めて重要です」とシュヴは言います。「流体機器を設計するには、当社では、洗浄が困難な箇所をなくすため、あらゆる手順を講じています」アルファ・ラバルUnique Mixproofバルブのバルブシート、バルブシール、バルブ軸、そしてLKH遠心ポンプのフラッシュシールは洗浄できるようになっていますが、これも衛生的な設計の一例です。いずれの製品も残留物が残らない設計になっています。



固形物を含む製品を扱う装置では、アルファ・ラバルのUnique Mixproof SeatCleanが標準的に採用されています。通常の洗浄手順の際にシートが持ち上がることで、プラグシールやシートが洗浄されます。

「消費者と生産者の間で食品の安全性に対する関心が高くなっています」とシュヴは言います。「いくつかの不祥事によって、食品製造の安全性や供給業者の信頼性に注目が集まるようになりました。最高品質の製品を提供するためには安全性を保証しなければなりません。それを可能にするのが当社のソリューションです。当社は、国内外のさまざまな衛生基準に準拠し、認定を取得した、実証済みのソリューションを提供しています」■



成熟したソリューション:アルファ・ラバルは、廃棄物、水、消費エネルギーを削減し、チーズ製造などの食品加工の安全性を高める、違いを生み出す実証済みの製品を提供しています。

ベネチアの海を割るモーゼ

ベネチアを冠水の脅威から守る防潮堤「モーゼ」の建設が最終局面に突入しています。

イタリアにとって戦後最大となる50億ユーロ規模の土木プロジェクトは、2003年に着工され2017年に完成を予定しています。

このプロジェクトは、Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (インフラ交通省)、Proveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche del Trivenetoの下でConsorzio Venezia

Nuova (ベネチア事業連合)が手がけています。

現在85%が完成し、ヴェネチアのラグーンで実施されている主なプログラムの中で最も重要な最終局面を迎えています。この

プログラムは、物理的な防御と礁湖のエコシステムの復旧を同時に行うもので、世界でまだ例を見ない規模で行われています。

プロジェクト名は、紅海を割ったとされる旧約聖書の指導者の名前にちなんで付けられています (MOSE、実際はMODulo Sperimentale Elettromeccanico (実験的電気機械モジュール)の略)。この防潮堤が完成すると、ベネチアが浮かぶラグーンとアドリア海を隔てることとなります。

この防潮システムは、ラグーンの入り江にある一連のゲートで構成

されています。ゲートは、通常の潮の状態では海底にあって海水に浸かっています。ートを引き上げる際は、圧縮空気を注入して水を排出して浮上させます。アルファ・ラバルのAir heat exchangersが液体冷却装置となり、注入した空気を80℃から40℃に冷やします。

78基のゲートで構成される防潮堤は、約30分で閉鎖することが可能で最大3mの水位上昇からベネチアを守ります。これまでにベネチアを襲った最大の洪水は1966年に発生しましたが、そのときの水位上昇はおよそ2mでした。■



防潮堤の最後のセクションを設置。



石油ガス業界からの根強い需要

世界の石油ガス業界が急成長を遂げるなか、アルファ・ラバルでは同業界からの受注が急増しています。現在の成長は、米国によるシェールガス開発と韓国で製造される作業船に対する需要拡大によって促進されています。

アルファ・ラバルのMarket Unit Oil & Gas Managerのトビアス・スヴェンソンは次のように述べています。「当社は石油ガス業界の関係者と生産的な対話を進めています。この対話を通じて、お客様は当社のテクノロジー、専

門知識、エンジニアリング能力を活用できるようになりました。高性能の機器やソリューションを獲得することで、お客様は自らの中核業務に集中できるようになっています」

1月、アルファ・ラバルは北海の海上石油プラットフォームで使用する造水装置モジュールについて、韓国のDaewoo Shipbuilding & Marine Engineeringから1億1,000万スウェーデンクローナ相当の注文を獲得しました。さらに5月には、液化天然ガスを冷やすた

めの空気冷却システムについて、米国の輸出ターミナルから5,500万スウェーデンクローナ相当の注文を獲得しました。6月には熱交換器に関する大規模な注文を2件獲得しました。1件はロシアの天然ガス安定化施設から、もう1件は英国の海上プラットフォームから、いずれも約5,000万スウェーデンクローナ相当の大規模注文でした。8月には、韓国のSamsung Heavy Industriesから海上ポンプシステムに関する2億4,000万スウェーデンクローナ相当の巨額注文を獲得しました。■



ポンプアクション: Framoポンプシステムにより、プロダクトタンカーやケミカルタンカーを最大限活用し、オフショア施設の安全で効率的な稼働が実現します。

買収により、海洋オフショアポ

ノルウェーの海洋オフショアポンプシステム専門メーカーのFrank Mohn ASと同社のFramoブランドの買収により、アルファ・ラバルの海洋オフショア業界向け製品ポートフォリオが大幅に拡大しました。

文: デヴィッド・ワイルズ 写真: ステファン・シャウアーとエイステイン・クラケグ

Frank Mohn ASの責任ある長期的所有者に相応しい企業はアルファ・ラバル以外に考えられません」と、Frank Mohn ASのChairman、トロンド・モーン氏は言います。「アルファ・ラバルの産業基盤と世界的な事業展開を通じて、Frank Mohn ASは引き続

き要求の高いお客様にサービスを提供し、グローバルリーダーとしての立場を強化していきたく確信しています」

アルファ・ラバル史上最大となる今回の買収により、アルファ・ラバルは石油ガス業界向けポンプソリューションをリードする立場に立ちます。プロダクトタンカーやケミカルタンカーを最大限活用

するのに不可欠なFramoポンプシステムは、オフショア施設の安全で効率的な稼働を実現します。

Frank Mohn ASは、海水取水ポンプシステム、水噴射ポンプシステム、消火ポンプシステムなど、オフショア施設用のポンプシステムパッケージを石油ガス業界向けに提供し、安全で効率的な稼働に貢献しています。

液体駆動式水中カーゴポンプにより、あらゆる種類の液体カーゴを安全かつ柔軟に操縦できるため、ターンアラウンドを短縮し、空荷での航行回数を削減します。

Frank Mohn ASのサービス組織が、プロジェクトの設置時にテクニカルサポートを提供します。さらに、納入したシステムに質の高い専門家によるサービスも提供します。

ベルゲンに本社を構えるFrank Mohn ASは今



抜群の相性: Frank Mohn AS, Chairman, トロンド・モーン氏(左)とアルファ・ラバルグループPresident兼CEO、ラース・レンストレーム。両社の共通点は、高品質製品を提供し続けてきたことだとトロンド・モーン氏は述べています。

ートフォリオが拡大

「Frank Mohnは、高度なスキルを持つ従業員、高品質の製品を備え、市場をリードするポジションを築いています」

アルファ・ラバルグループ、PRESIDENT兼CEO、ラース・レンストレーム

後、海洋オフショアポンプシステムのためのアルファ・ラバルのオペレーションセンターとなります。

「Frank Mohn ASは、当社が数年前から注目していた卓越した企業です」と、アルファ・ラバルグループのPresident兼CEO、ラース・レンストレ

ームは言います。「高度なスキルを持つ従業員と高品質の製品を抱え、魅力的かつ長期的な成長を見込めるセグメントにおいて市場をリードするポジションを確立しています」

Frank Mohn ASとアルファ・ラバルが手を組むことで、魅力あふれる製品、システム、サービスを提供し、船舶やオフショア向け石油ガス生産設備の重要なシステムプロバイダーとしてのアルファ・ラバルの立場が強化されます。

Frank Mohn ASとアルファ・ラバルの共通点は、高品質製品を国際市場に提供してきたことだと、トロンド・モーン氏は述べています。「Frank Mohn ASのお客様や従業員は、熱交換器や分離機の信頼できるサプライヤとして、かねてからアルファ・ラバルを認識していました」

FRANK MOHN AS

- 1938年に設立
- 本社はベルゲン(ノルウェー)
- ノルウェー国内に3カ所の製造拠点
- 世界中に約1,200人の従業員
- 製品ブランド名はFramo
- 海運オフショア業界向けの水中ポンプシステムを製造
- 海洋ポンプ、オフショアポンプ、油回収システム、部品、修理などの事業セグメント
- Framoの液体駆動式水中カーゴポンプは、さまざまな種類の液体カーゴに対応し、優れた効率性により時間の節約を実現

代替エネルギーの最前線

石炭から高品質燃料を生成するICTLテクノロジーにより、中国は石油依存から脱却し、エネルギー安全保障を改善できる可能性があります。

文:ニック・タウンゼント 写真:ホンキ・チャン

経済の安全性はエネルギー供給に大きく左右されます。どれだけ勤勉な国であろうと、燃料が不足すれば瞬間に停滞します。中国の好景気は輸入原油に大きく依存しているため、価格変動や国外供給業者の影響を強く受けます。この依存から脱却するため、中国政府は代替エネルギー源に大規模な投資を行っており、早くもこの分野におけるリーダーとなりつつあります。

近年、有望視されている画期的な進歩の一つに、中国の間接石炭液化 (ICTL, Indirect Coal-To-Liquid) テクノロジーに関する研究開発があります。端的に言うと、ICTLとは、石炭を液体石油化学製品(燃料など)に変換するプロセスです。まず、石炭をガス化させて合成ガスを生成します。次に、フィッシャー・トロプシュ法を用いて、合成ガスを炭化水素化合物に変換します。これにより、従来の燃料よりもはるかにクリーンで、硫黄や芳香



「ICTLテクノロジーはまだ初期段階にあります。アルファ・ラバルには、南アフリカのエネルギー会社Sasolとの1950年代からのパートナーシップを通じ、ICTLとフィッシャー・トロプシュ法に取り組んだ豊富な経験があります。」

族炭化水素の少ない燃料を生成できます。同時に、70程度のセタン価(着火性能を示す値)を提供します。それに対し、プレミアムディーゼル燃料のセタン価は通常60前後です。中国の石炭埋蔵量は豊富なため(世界第3位)、ICTLによって新たな国内エネルギー源を確保できる可能性があります。

ICTLテクノロジーは1930年代に誕生した技術ですが、開発に大規模な投資を行った結果、現在は中国が最前線に立っています。最近では、小規模実験を実施していた国有鉱業エネルギー会社が、大規模実験を行うようになり、中国国内で産業を拡大するための体制が整ってきました。

また、寧夏で新規ICTLプロジェクトの建設が着工されており、2016年の完成後は、年間400万トンの液体燃料を製造できるようになります。内モンゴル、陝西、新疆、遼寧でも、同様の石炭液化・ガス化プロジェクトが計画されています。

ただし、中国のICTL業界が大きく前進している一方で、商業的・環境的に実行可能になるには依然としていくつかの障害が残されています。たとえば、製造のための初期費用が極めて高いことです。また、ICTL燃料自体は環境に良くても、製造過程において大量の石炭と水を消費するため、環境に悪影響を及ぼすことも懸念されています。したがって、製造過程を改善して、よりクリーン、

間接石炭液化 — 来歴

1923年、ドイツ人科学者のフランツ・フィッシャーとハンス・トロプシュが一酸化炭素と水素を液化炭素水素に変換するプロセスを発明しました。この特許取得済みのフィッシャー・トロプシュ法は、現在でも気体液化テクノロジーの基礎となっています。

ICTL工場第1号は、1934～1945年の間にドイツで建設されました。第二次世界大戦中は、不足していた石油に対し、石炭が豊富であったことから、ICTLテクノロジーは特に有効な技術として活用されていました。後に、同じく石炭埋蔵量は豊富だが石油は不足している南アフリカでICTLテクノロジーへの投資が行われるようになり、1955年にはエネルギー会社Sasolが初となる商業規模の工場を開設しました。

Sasolはその後50年にわたってICTLの開発を続け、現在では世界最大のICTL燃料製造会社となっています。

1980年には、中国が、潜在的な石油の代替燃料として、ICTLへの投資を開始しました。その後の研究開発により、中国はこの分野の世界的なリーダーとなり、製造を産業規模にまで拡大しています。

今後数年の間にメガトン規模の工場が複数建設される予定です。

効率的、そしてコスト効率の優れたものにしていくことが次の大きな課題となっています。その鍵となるのが、革新的なテクノロジーを見つけ出すことです。

ICTLテクノロジーはまだ初期段階にありますが、アルファ・ラバルには、南アフリカのエネルギー会社Sasolとの1950年代からのパートナーシップを通じ、ICTLとフィッシャー・トロプシュ法に取り組んだ豊富な経験があります。Sasolはこのテクノロジーを商業規模で使用した初の企業であり、今日では世界最大のICTL燃料製造会社として南アフリカの自動車燃料の30%近くを供給しています。Sasolは1950年代半ばからアルファ・ラバルのプレート式熱交換器を使用してきました。アルファ・ラバルの小型熱交換器は、従来のシェルアンドチューブテクノロジーよりもコスト効率が高かったため、事業を発展、拡大していくなかでアルファ・ラバルの多くのコンポーネントを組み込んでいきました。

中国がICTLテクノロジーを次の段階に引き上げ、産業規模にまで拡大している今日でも、アルファ・ラバルの製品はプロセスの改善と改良をサポートし続けています。最近、アルファ・ラバルは中国の新規ICTL施設に小型溶接プレート式熱交換器を供給する契約を獲得しました。この熱交換器は、合成ガスをディーゼル燃料や液化石油ガスなどの液体燃料に変換するのに使用されます。アルファ・ラバルの熱交換器は小型設計のため、同じスペースにより多くのコンポーネントを配置でき、より効率的な製造過程を実現します。

ICTLテクノロジーの有効性が実証されれば、中国をはじめとする数多くの国で重要な役割を果たし、石油依存の軽減につながる可能性があります。■



海の変革

他の方法では廃油となる燃料油を回収してリサイクルするアルファ・ラバルの新しい分離機は、海運業界に変革を起こしています。

アルファ・ラバルPUREDRY分離機は、船舶の燃料油を約2%削減します。これは、クルーズ船1隻の場合、年間約30万USDに相当します。このテクノロジーは、一年で投資回収ができる上、環境にとっても大きなメリットがあります。

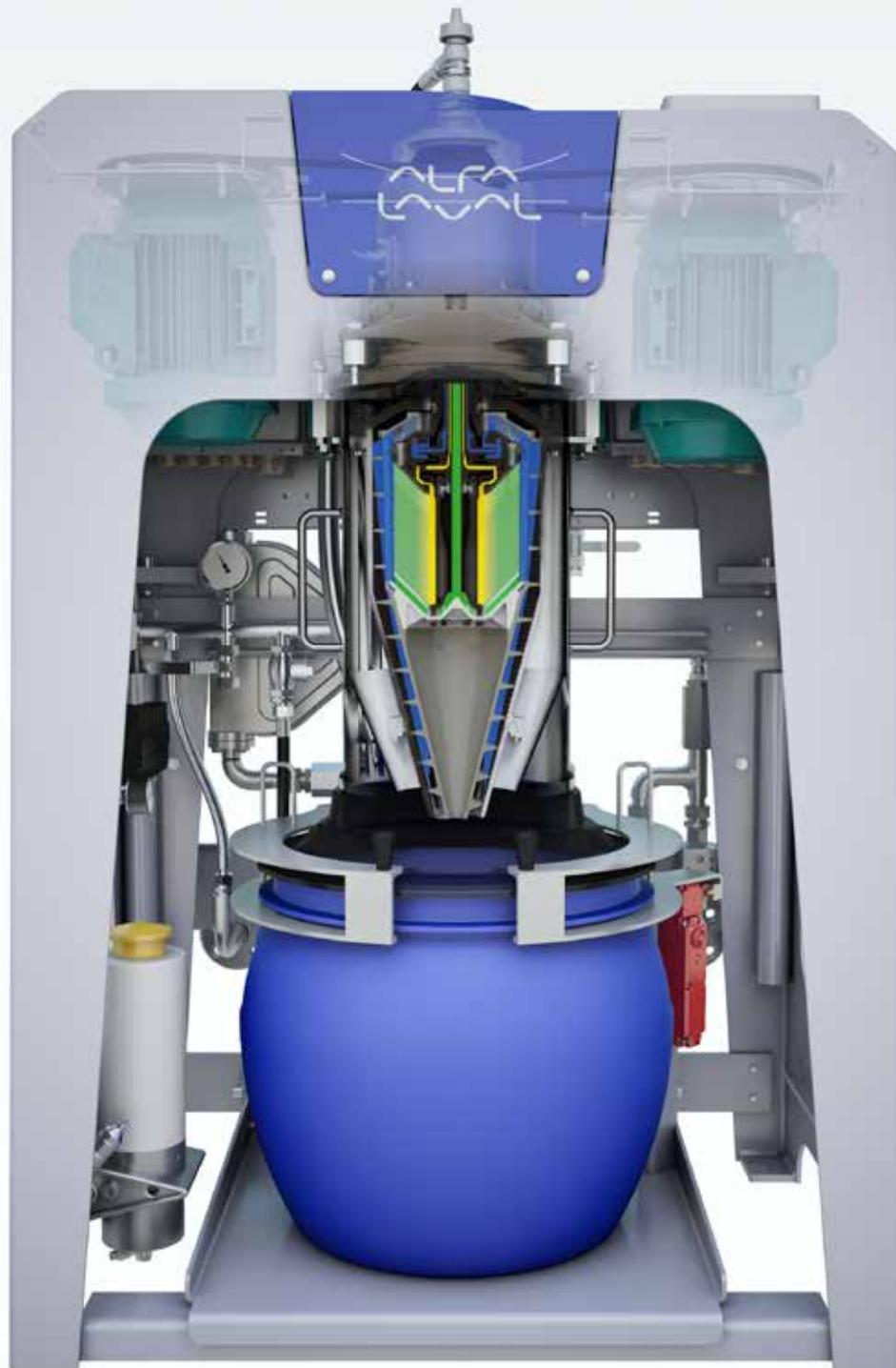
販売されてから日が浅いにもかかわらず、主要な国際船主はこの分離機に注目していると、Marine & Diesel Equipment, Senior Business ManagerのPauli Kujalaは言います。

「アルファ・ラバルPureDryは、海洋産業に変化をもたらしました。船主たちは、この変化に対応するために船を設計し直しています。この分離機が業界の変化を引き起こしているのです」とKujalaは述べています。

アルファ・ラバルPUREDRYは、セルフクリーニング機能をもつソリッドボウルを備えている点がユニークな分離機です。水や燃料を含有しない「極めて乾燥した」状態の固形物を排出します。

船のスラッジタンクの油水から燃料を取り出し、メインのオイルタンクに戻して再利用を可能にします。これにより、廃棄物の量が99%削減されるだけでなく、船が港に入ったときに簡単に捨てることのできる乾燥した固形の廃棄残留物が生成されます。

通常、乾燥廃棄物として陸揚げでき、ウェストと同様に簡単に処分できる、極めて乾燥した固形物を1日に5~15kg作り出します。これまでは、液体燃料廃棄物のタンクを港の近くに陸揚げしなければならず、大きなコストがかかる場合がありました。



アルファ・ラバルPUREDRY - ポイント

- 廃油から廃燃料を分離して回収する新しい分離機です。
- 船の燃費を低減して、処分する廃油の焼却や陸揚げを削減します。
- 厳しい排出規制への準拠をサポートします。
- 新しく建造した船について、廃油タンクの量と廃棄物を50%以上削減でき、省スペースを実現します。

すでに、世界第二のコンテナ運航会社Mediterranean Shipping Companyを含む、クルーズ船運航会社大手3社がアルファ・ラバルPureDryを利用しています。

「燃料を多く消費する船にとってメリットが最も大きくなります」とKujalaは説明します。「運航会社は、燃料を一滴でも節約し、陸上での廃棄物処分コストを削減し、各船の燃料廃棄量をできる限り抑える必要があります」

アルファ・ラバルPureDryの設置コストは、新しい船舶、既存の改造船舶にかかわらず、燃料の削減により12カ月という短期間で回収できます。原油価格が高い時代には魅力的です。■

排水： 未開発の 水資源

アルファ・ラバルのソリューションにより、灌漑などのさまざまな方法で排水を再利用できます。このことが、水不足の影響を受ける地域での、減少する地下水源に対する需要の低減につながります。

世界各地で水不足が起きることが増えたため、灌漑プロセスや業務用プロセスのために、下水と民間排水の再利用方法を探す取り組みが広がっています。テクノロジーの進歩は目覚ましく、排水を飲めるようにすることさえも可能になっています。

文：ニック・タウンゼント

国連(UN)によると、世界の人口の5分の1は水不足の危険がある地域で生活しています。2025年までに、そのうちの3分の2が深刻な水不足の問題に直面すると予測されています。しかし、一方では膨大な量の排水が毎日作り出され、その大半は十分な処理を行わずに川や海に捨てられ、健康や環境を脅かしています。

水の再利用や排水処理に対する注目度が高まり、規制はこれまでにない厳しいものになりました。「排水が貴重な資源であることに気づく人が増えています」と、アルファ・ラバルAshbrook Simon-Hartley, Managing Directorのマイ・メレキールは言います。「適切なソリューションを活用した排水の再利用は、環境、社会、経済にとって有益です。アルファ・ラバルは、下水と民間排水を浄水にする2種類のろ過方法を提供しています」

MBR(膜分離活性汚泥法)は、生物排水処理法において普及しつつ、水を高度に清浄化するためのソリューションとして普及しつつあり、400万立方メートルを超える排水が1日に処理されています。この数値は2018年までに3倍になると予測されています。

「アルファ・ラバルは、特許取得済みの中空平膜テクノロジーを組み込んだ膜ろ過モジュールをベースに、独自のMBRテクノロジーを開発しました。他のMBRソリューションよりも安全性に優れ、操作がシンプルなおうえ、運用コストとメンテナンスコストも削減できます」と、アルファ・ラバ

ル、Water and Waste Treatment, Segment Managerのトーマス・メラは述べています。「当社のMBRソリューションは、世界各地に数多く設置され、日々その価値を証明しています。排水が高度に清浄化され再利用が可能になることを、この製品を選んだ理由に挙げるお客様もいらっしゃいます」

フランス南西部バジユサリーの排水処理プラントでは、アルファ・ラバルのMBRを使用して水を処理しています。この水は、細菌を含まない、ヨーロッパの基準を上回る品質になっており、地元のゴルフコースの散水に使用されています。飲料水の主な水源となっている川にも戻されています。フランスの別の町では、処理された排水を公衆トイレに再利用しています。

繊維、洗剤、でんぶん、食品、飲料水などの業界でも、アルファ・ラバルMBRテクノロジーを活用した排水処理が行われています。スペインのSan Vicente de la Sonsierraワイナリでは、13カ所のワイナリでの排水処理に活用されています。この地域では地下水の量が限られているため、再生水がぶどうの栽培に使用されています。

アルファ・ラバルのその他の種類の膜では、乳製品と植物性タンパク質製品から出た排水を処理して、水を加工装置の洗浄に再利用したり、タンパク質を回収したりしています。

ASHBROOK SIMON-HARTLEYの買収以降、アルファ・ラバルは、三次ろ過テクノロジーも提供しています。アルファ・ラバルAS-H Iso-Discクロスメディア浄

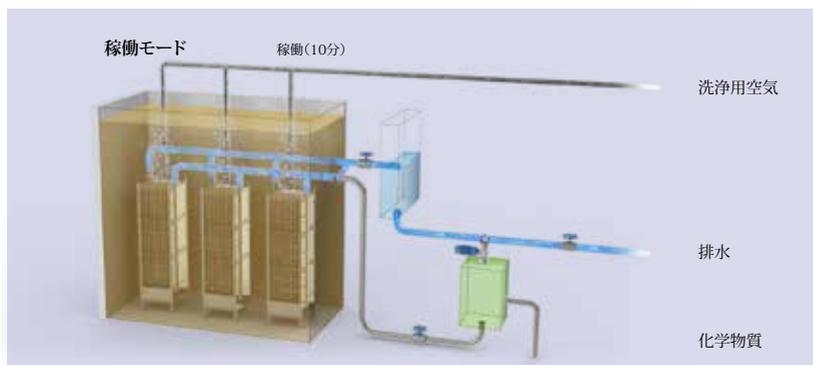
化フィルターは、重力で駆動する連続運転フィルターで、排水から残留固形物を除去し、再利用に適した高品質の水を生成します。小型で大容量、コスト効率に優れ、従来の砂フィルターに代わる製品です。

このフィルターは、米国内の多数の地域の排水処理プラントで使用されており、処理された排水は州の要件を超えて清潔です。テキサスのメドーズプレイス市では、Iso-Discろ過を使用して再生した水をレクリエーション用の湖や地元公園の水まきに使用しています。水の代金の削減によって、投資額はわずか数年で回収できます。

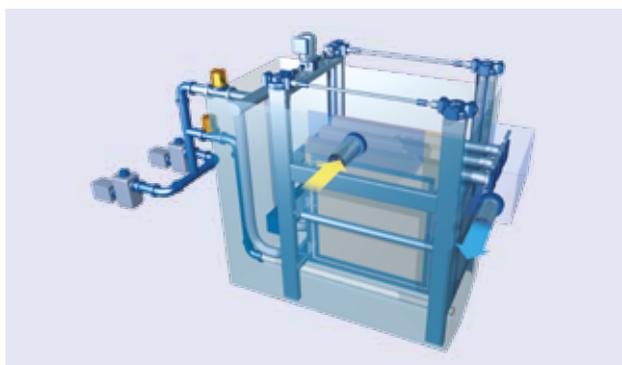
このフィルターは、食品業界と飲料水業界でも、産業排水の浄化と蓄積した無機物の除去に使用されています。冷却塔などのプロセスの水要件に合わせて使用できるよう、表層水も処理できます。

一部の排水処理プラントでは、二次排水を浄化するために、Iso-Discクロスメディアフィルターを下流の精密ろ過膜または限界ろ過膜用の前処理として設置しています。これによりろ過の量が増加し、膜のコスト効率が向上します。テキサスのビッグスプリング市では、逆浸透膜による最終処理手順も追加されています。これにより、生物学的に処理された排水を同市の水処理プラントに送って、飲料水として再利用することが可能になります。

「さまざまなろ過テクノロジーの種類が多いため、より多くの地域や業界の生産者が、安価で清潔な水を利用できるとともに、環境への影響や世界的な水不足を軽減できます」とメレキールは述べています。■

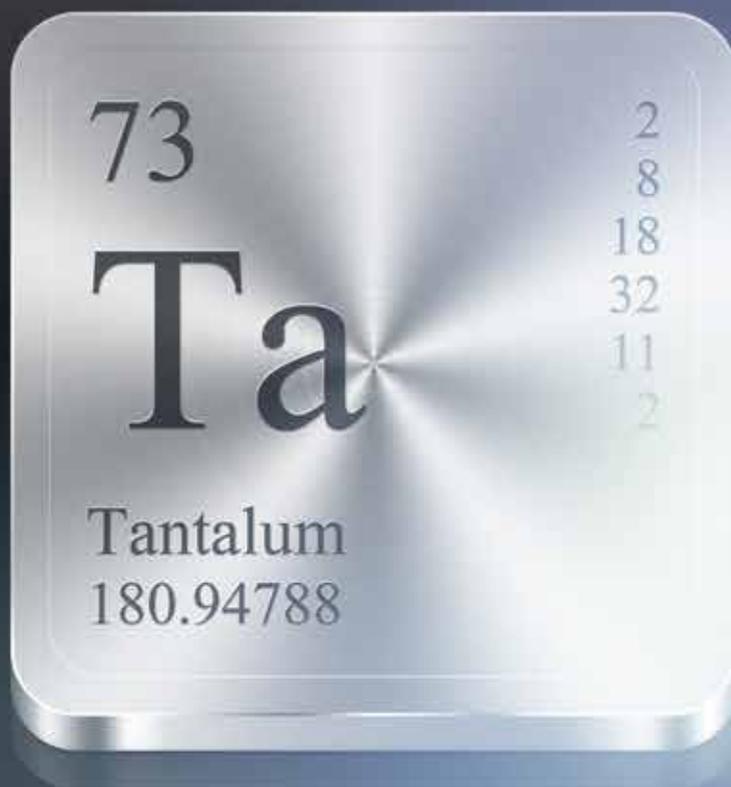


アルファ・ラバルの重力駆動MBRテクノロジーは、小型で操作しやすく、高品質な排水処理(有効ろ過 0.01µm)を実現します。ポンプなし、省エネタイプです。



クロスメディアフィルターは、三次ろ過(5~10ミクロンまで)に対応した小型で大容量のプロセスで、処理された排水をさまざまな目的で使用できます。

タンタル



タンタルの概要

元素記号: Ta
原子番号: 73
元素のカテゴリ: 遷移金属
融点: 2,996 °C
沸点: 5,425 °C
密度: 16,654 kg/m³
特性: 青灰色、高密度、延性、極めて硬い、気温150°C未満では強い酸の影響をほとんど受けません。

適応分野: 電子部品、およびジェット機のエンジン部品、化学処理装置、原子炉、インプラントなどの要求の厳しい用途。

神話に由来する METAL

名前はギリシャ神話に由来し、腐食媒体に対する耐食性は伝説そのものです。アルファ・ラバルは、耳慣れないタンタルという金属を最先端の新しい熱交換器シリーズに採用しています。

文:ウルフ・ウィマン 写真:マルティン・マグントルン

私

は熱交換器をテーブルに置いてこう言いました。「機密保持契約に今すぐサインしましょう」アルファ・ラバル、Product Centre

Compact Heat ExchangersのR&D Managerを務めるマッツ・ニルセンは、新しい独自のタンタル熱交換器シリーズを共同開発した外部パートナーと初めて会ったときのことを思い出しています。

テクノロジーの提携先を探していたニルセンは、金属のタンタルを使用してさまざまな製品を取り扱っているデンマークの小さな会社に遭遇しました。「私は、当社の小型熱交換器のことをすぐに考えました」と彼は言っています。「この会社では他の熱交換器をテストしたことがありますが、製品知識に不足があり、成功にはつながりませんでした。当社はその不足を補うことができたのです」

タンタルのことはあまり知られていませんが、すぐ目の前の携帯電話の中にもおそらく使われています。タンタルは主に電子部品に使用されますが、その特性により他の業界での需要も増えています。

アルファ・ラバルの タンタル熱交換器

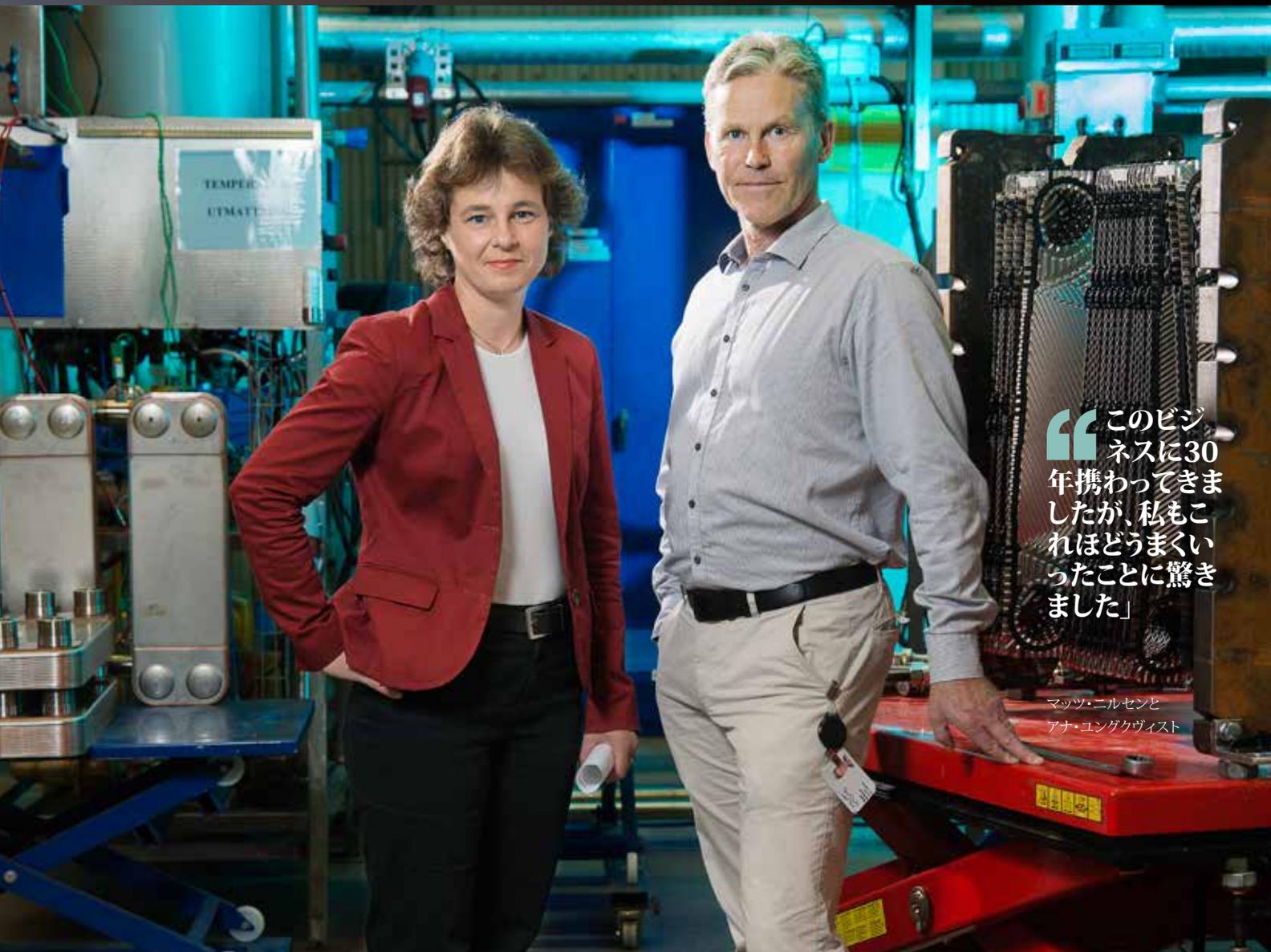
- 高温で腐食性の高い流体の処理に最適。
- 必要最小限のメンテナンス。
- 低ライフサイクルコスト。
- 高い伝熱効率
- コスト効率に優れたソリューション。

「硫酸の回収と希釈、農業、フロー電池の用途など、高温の腐食媒体を熱交換する精密化学企業や特殊化学企業に最適です」とMarket Managerのアナ・ユングクヴィストは言います。

強い電池は大きな課題です。将来的にはフロー電池が重要な役割を果たし、風や太陽のエネルギーを活用した化学電池の充電が実現する可能性があります。このような化学物質は強い酸であることが多いため、タンタルの熱交換器が最適になります。

タンタルは非常に高価なレアメタルです。タンタルよりも融点が高いのは、タンゲステン、レニウム、オスミウム、炭素だけです。この新しい熱交換器では、わずか50µmの薄い層(髪の毛と同じ厚さ)を使用し、それを腐食流体と接触するスチールの表面すべてと金属結合させています。ユングクヴィストは次のように述べています。「熱交換器にこのような特徴を付加するだけで、コスト効率に優れたソリューションになります」

薄い層がタンタルの特性をよく表しています。それでもなお製造後のテストは不可欠です。覆われていないところがわずか1平方ミリメートルで ▶



“このビジネスに30年携わってきましたが、私もこれほどうまくいったことに驚きました”

マッツ・ニルセンと
アナ・ユングクヴィスト

も、熱交換器は数時間のうちに腐食します。

アルファ・ラバルの新しいタンタルシリーズは、エンドユーザーに堅牢かつ小型の高性能な熱交換器を提供します。寿命が長く、メンテナンスが最小限で、設置コストが低く、高温の強酸を使用する用途に対応します。現在、アルファ・ラバルのタンタル熱交換器が世界各地のさまざまなプロセスで約20台設置されています。

1台は米国の特殊化学製造会社にあります。ここでは、以前は長さ3mのグラファイトブロック熱交換器を高温の硫酸の処理に使用していました。その熱交換器は、年に一度4階の設置場所からクレーンで下ろして、分解、修理する必要がありました。これは、コストも時間もかかるプロセスです。

「高さ30cmのタンタル熱交換器が納品されたとき、作業員は私たちが計算を間違えたと思いました」とユングクヴィストは笑います。「この大きさ

で所定の熱交換をできるのか?。しかし、必要なメンテナンスは週に一度温水を流すだけとなっています。メンテナンスのため、熱交換器を移動する必要もありません」

驚いたのはお客様だけではありません。「このビジネスに30年携わってきましたが、私もこれほどうまくいったことに驚きました」とニルセンは言います。彼は、アルファ・ラバルのR&Dが常に新しいテクノロジーに関心を向けて、ビジネスの課題を知るためにお客様の訪問を続けていることを強調します。常時、約25件の開発プロジェクトが実施されています。

ニルセンはこう結論付けます。「新しいテクノロジーを理解して、そのテクノロジーをお客様に有益な革新的なソリューションにつなげる方法を知ることが鍵となります」■

タンタルをめぐる神話

タンタルは、1802年にアンデシュ・グスタフ・エーケベリによってスウェーデンで発見されました。その名前はギリシャ神話に由来しています。タンタロスは、「じらし(tantalize)」の罰を神々から与えられます。首まで水に浸されながら、のどが渇いて水を飲もうとすると水が引き、頭上の果物に手を伸ばすと、風が吹いて手が届かないという、永遠の飢えと渇きに苦しみます。エーケベリは次のように書いています。「私はこの金属をタンタルと名付けました。酸に浸しても吸収できず、酸を染みこませることもできないことの暗示の意味もこめています」

パリの最も 「クールな」 アトラクション

毎年約一千万人がパリのルーブルを訪れて、モナリザやミロのビーナスなどの有名な芸術作品に驚嘆しています。このような貴重な作品を快適に楽しめるようにしている精巧な冷却システムを彼らが目にすることはありません。▶

文:ニック・タウンゼント 写真:ヴィチャヤ・キヤテイング・アングスリー イラスト:トビアス・フライガ



パリ市民の地下

パリの地域冷却システムは、この種のものでは世界最大級で、500棟を超える建物の冷却を制御しています。以下はその代表例です。

美術館：

- ルーブル
- オルセー美術館
- ケブランリー美術館
- グレヴァン美術館
- サルプレイエル
- シテ・ド・ラ・ミュージック
- フィルハーモニー

ホテル：

- ペニンシュラ
- ル・モーリス
- ル・プリストル
- ル・リッツ
- プラザアテネ
- ジョルジュサンク

企業の本社：

- AXA
- BNP
- Natixis
- Gecina

ショッピングセンター：

- ボーグルネル
- ギャラリーラファイエット

政府庁舎：

- 国防省
- 下院

世界有数の美術コレクションを保有するルーブルの空調は、メインのアトラクションから遠い場所に設置されています。しかし、フランスの首都の中心にあるこの象徴的な建物を冷やしているのは、世界最大級の地域冷却システムです。実際、歴史地区の地下に張り巡らされた52kmのネットワークが、500棟を超える建物の冷却を制御しています。ルーブルの他に、有名なパリオペラ座、フォーラムデアール、フランス銀行、ギャラリーラファイエット、リッツホテルなどもこのネットワークに含まれています。

地域冷却システムを支える基本コンセプトは、一カ所から多数の建物に冷房を供給するというものです。地域冷却システムには、個々の空調システムよりも多くのメリットがあります。特にパリのような都市には、空調装置の設置が禁じられている歴史的価値や美術的価値の高い建物が数多く存在します。冷却を集中的に管理することで、省スペースにもなり、パリの不動産価値にも大きなメリットがあります。さらに、地域的な冷却システムにより、電力消費量が削減され、環境への影響が軽減されます。このシステムを使用すると、個々に空調システムを使用した場合に比べて、一般的な建物で二酸化炭素排出量が20%、冷媒漏洩が30%低下すると推定されています。

各建物の冷房は、完全に自動化されたインテリジェントな供給サブステーションによって提供されます。サブステーションは6カ所の地域冷房プラントのネットワークとつながっています。6カ所のプラントすべては地下にあり、そのうち3カ所ではセヌ川から直接取り入れた水を使用します。他の3カ所は、冷却用の冷却塔を使用し、需要のピークである夏季にのみ使用されます。川の水を使用することで、推定で毎年約50万立方メートルの飲料水が節約されています。

川の水はポンプでステーションに送られ、異物を除去するためにろ過されてから、冷却液サーキット内で熱交換器を通過します。次に、冷却液は冷却装置を通りますが、その中にはコンデンサとエバポレータがあり、これが空調サーキットの水を冷やします。その後、冷却された水は、各クライアントにポンプで送られます。

当初、このシステムを使用しているClimespaceという会社は、サブステーションごとに異なる熱交換器を使用していました。しかし、すぐに同じサプライヤの熱交換器を使用した方が効率的であると気づきました。このため、同社は100基のサブステーションにプレート式熱交換器を供給するという3年間の契約をアルファ・ラバルと締結しました。

その後間もなく、標準化されたコンセプトを開発して、単なる熱交換器ではなく、すべてを備えたサブステーション装置を提供できるサプライヤが見つかったとClimespaceが結論付けると、このパートナー関係は拡大しました。アルファ・ラバルは、フランスのシステム構築企業BBSと共同で、新しい設備から設置とメンテナンスまでのトータルコンセプトを提供することができました。

最近、地域冷却システムは、カルーゼルデジュールールまで延長されました。そこは、ルーブルの正面に位置するショッピングモールで、美術館のメインエントランスの1つとなっています。

「数年間で、アルファ・ラバルは真のパートナーとなり、その専門知識とテクノロジーでClimespaceのエネルギーネットワークのパフォーマンスに貢献してきました。このネットワークはヨーロッパ初、世界最大級の地域冷却システムです」と、Climespace Engineering, Head of Cluster Connections/Substationsのジャン・レヴェザク氏は語っています。■

ソリューション：効率性の最高傑作

パリのシステムで採用されているアルファ・ラバルのGasketed Plate Heat Exchangers (GPHE) は、独自の機能群が特別に適用され、地域冷却の用途に最適です。ガasketの適合した形状が最適な密閉力を提供して漏れを防ぎ、アップタイムを最大化しま

す。5カ所で位置合わせをするため、熱交換器を閉じる重要な手順のときにプレートが適切な位置に保持され、破損やその後のダウンタイムのリスクが最小限に抑えられます。結果的に信頼性の高い運用とパフォーマンスが実現し、総所有コストが可能な限り低下します。



大規模な冷却システム

パリの巨大な冷却システムの仕組み

1 製造プラント

水はセーヌ川から取り入れられ、1～5°Cまで冷却されます。セーヌ川の水温に応じて、フリークーリングも直接生産に使用できます。

2 分配ネットワーク

地下のネットワークで冷却水が分配され、各建物のステーションに送られます。一部にパリの下水網を使用したもので、2本のパイプで構成されています。1本は冷却水の供給用、もう1本は再熱水の返還用です。

4 制御室

プロセス全体、製造プラント、分配ネットワーク、配送ステーションのすべてが、24時間体制で遠隔監視されています。

3 供給ステーション

ルーブルなどの各建物は、冷却熱エネルギーを内部ネットワークに伝える、完全に自動化された供給ステーションを装備しています。このステーションはオンサイトで冷却される製造設備よりもはるかに小さいため、建物内のスペースを節約できます。



高度な技術が実現する エネルギー 効率

写真: マルティン・マグントルン

アルファ・ラバルは、産業プロセスのエネルギー効率を高めるために自社の装置が有益なことをグローバル市場に長い間宣伝してきました。現在は、最大のプラントで暖房コストを約80%削減する先進的なソリューションに投資を行って、言動一致を証明しています。

アルファ・ラバルの本拠地であるスウェーデン、ルンドのGunnesboサイトに設置された装置は、一年のうち10ヵ月半にわたりほぼサイト全体を自給自足にします。プラントのプレスライン用油冷システムから回収される熱

は、以前は外部に排出されていましたが、現在では水道水を含む、施設の加熱に使用されています。

この装置は、自然冷媒、そしてもちろんアルファ・ラバル製品を使用していますが、同社の企業戦略にも対応しています。「アルファ・ラバルは、持続可能性と環境に配慮した製品の製造を重視しています」とサイトのマネージャーであるアルネ・ハーマンソンは言っています。「このソリューションは、廃エネルギーを利用可能にし

て、二酸化炭素排出量を削減します。この装置は、お客様と同僚を鼓舞するためのショールームとしても利用されています」

現在、Gunnesboの施設には世界最大の熱交換プラントがあり、そこでは地域暖房を毎年3,700MWh消費しています。

「当社の見積みによると、80%が削減されます」とハーマンソンは述べています。「これによる年間の二酸化炭素排出量の削減は140トンに上り、コペンハーゲンとカイロ間の往復フライト40回に相当します」■



●電力を 国民に

発展中のアンゴラは、今すぐ電力が必要な状況にありました。このアフリカ南部の国は、運送用コンテナを利用したモジュール式の発電所を選択したことで、わずか数カ月で信頼性の高い電力供給源を稼働することができました。

文:ジリー・ライト 写真:WINPOWER

2014年の成長率が7.9%、2015年には8.8%が見込まれているアンゴラは、世界で最も急速に経済が成長している国の1つです。これほど急速な拡張には信頼性の高いエネルギー源が必要ですが、石油に富むアンゴラにはそれがありません。このため、同国のエネルギー省は2011年に信頼性が高く安定し、しかも迅速に供給可能な発電ソリューションを探し始めました。

発電所の建設と運用を専門としているポルトガルのWinPowerは、ブラジルの建設会社Zagopeおよび現地企業Grupo Gemaとともに、入札JVを率いて、アフリカ南部7か所の発電所入札に勝利しました。WinPowerが開発したBoostは、運送用コンテナを使用したモジュール式のシステムで、一般的な発電所よりもコスト効率と柔軟性の両面で優れています。「私たちの課題は、さまざまな要件を満たし、処理量が異なり、迅速に設置可能でありながら、燃料処理などの機能に従来の標準的な発電所の品質を維持している発電所をどのように設計するかということでした」とWinPower、CEOのルイス・メンデス氏は言います。

発電所を7~8種類のモジュールにしたBoostシステムは、競争力があるうえに、拡張も可能で



す。モジュールには発電セット(ジーゼルエンジン、発電機、各種補助装置の組み合わせがパッケージ化された発電機セット)、空冷式冷却器および燃料処理、蒸気、制御など発電所の機能用の装置などがあります。

「各モジュールは40フィートの運送用コンテナに格納されています。モジュールは当社がポルトガルでニーズに合わせて変更し、すべてを中に入れた状態で密閉し、運送用コンテナとして配送します」とメンデス氏は述べています。

このようなアンゴラの発電所は、アルファ・ラバルの分離機67台(潤滑油、重油、軽油の分離用)



アルファ・ラバルの分離機(左)と空冷冷却器(上)は、WinPowerのモジュール式発電所にとって欠かせない装置です。熱回収システムとブースターシステムは、将来のプロジェクトで活躍するでしょう。

とアルファ・ラバルの空冷冷却器(またはラジエータ)75台の間において重要な役割を果たします。新しいプロジェクトでは、アルファ・ラバルの熱回収システムとブースターシステムもモジュール化する予定だとメンデス氏は言います。

「アルファ・ラバルの装置は、最適な機能を装備しており、ソリューションにとってのメリットとサプライヤとしての当社にとってのメリットがあるため、このプロジェクトで非常に多く使用しました」と同氏は言います。「お客様は、非常発電装置は使用しないことを決定しました。そのような発電セ



ットは、アンゴラで使用されている49台の各エンジンにアルファ・ラバルの装置が行っている燃料処理のようなシステムが付属した、長期的に使用できる産業用の機能を備えていないためです」

メンデス氏は続けます。「アルファ・ラバルはトップブランドとして認知されており、当社のシステムには一流の装置だけを使用します。品質、信頼性、現地での優れたサポートが重要であり、この理由から当社はアルファ・ラバルの製品を選択しました」

このモジュールの手法を利用すると、40MWの発電所を組み立てて、8か月未満で稼働できました。これは、従来の発電所建設期間のごく一部の時間です。現在、アンゴラの発電所の大部分はフル稼働しており、発電された電力は、一般の人が使用できるように国内の送電網に送られています。「アンゴラは一年に7~8%発展しているので、膨大な電力を必要としています。しかし、誰でも電気を利用できるわけではなく、多くの家庭は小さな発電機を利用しています」とメンデス氏は述べます。「したがって、このようなプロジェクトは国が経済発展を続けるために不可欠です」■

WINPOWER

設立: 1992

事業: 発電所の建設と運営(火力発電と再生可能エネルギーの両方またはそれらの併用)

所在地: ポルトガルのリスボン(本社)、ロンドン(事務所)

設置場所: アンゴラ、モザンビーク、カーボベルデ

150

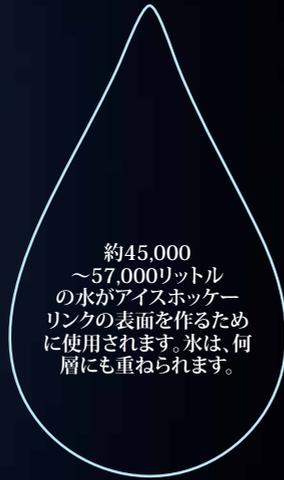
…一年間にカナダで建設される新しいアイスホッケーリンクの数。カナダにはリンクが7,600以上あり、そのうちの約2,600は屋内です。

↑ 2cm

プロ用ホッケーリンクの氷の層の厚さは約2cmで、温度は摂氏-9度に維持



アルファ・ラバルU-Turnは、プレート式熱交換器とともにアンモニア内で使用するように設計された液体分離機です。分離機と熱交換器を含むモジュールは、圧力低下損失を最小限に抑えながら、エネルギー効率を最大限に高めます。



約45,000
~57,000リットル
の水がアイスホッケーリンクの表面を作るために使用されます。氷は、何層にも重ねられます。

1851

1851年にケベック市のセントローレンス川の岸壁に、世界初の屋根付きリンクを建設



FREEZE!

モントリオール市は、アルファ・ラバルの分離機に切り替えて、同市のアイスリンクの冷凍システムの安全性を高めています。しかも、メリットはそれに止まりません。

文:デヴィッド・ワイルズ 写真:GETTY IMAGES

ア

イスホッケーはカナダの国技であり、モントリオールはそのメッカです。アイスホッケーの初めての試合は1875年に

モントリオールで開催され、モントリオールのマギル大学の学生が数年後に初めてルールを設定しました。

現在、市営のリンクは40以上あり、そのほとんどがホッケー専用です。ここでは、使用冷媒をフロンから、環境に優しく、効率的な自然冷媒であるアンモニアに変更しています。「私たちのリンクの周囲には人々の家があり、できる限り安全なシステムが必要です」とモントリオール市のクロード・デュマ氏は言います。彼はスポーツアリーナ向け冷凍システムの専門家です。「私たちは良き企業市民になり、近隣住民を守りたいと考えています」

同市は、アイスリンクをアンモニアに変更するときに、標準的な冷凍ソリューションも使用しています。ここでアルファ・ラバルが登場します。「私たちは、年間4カ所のリンクを合成冷媒からアンモニアに変更していて、すべてのリンクをこのようにして同じ方法で稼働させたいと考えています」と語るのは、モントリオール市のもう1人のエンジニア、コスタ・ラボ氏です。「アルファ・ラバルの装置は、私たちの進化する標準仕様の一部になっています」

アルファ・ラバルU-Turn分離機とアルファ・ラバルM10半溶接ガスケットタイプ熱交換器を組み合わせてエバポレータに使用し、アルファ・ラバルAlfaNova 400をコンデンサに使用することで、同市およびそのエンジニアは多くのメリットを得ています。「U-Turn分離機は設置面積が小さいため省スペースになるうえに、

これまで使用していたサージドラムと比べると非常に短い時間で設置できます」とラボ氏は述べています。「断熱材と構造上必要なスチールの量が少なくすむため、コストも節約されます」

しかし、重要なメリットは、アルファ・ラバルU-Turnによってアイスリンクの冷却システムで使用されるアンモニアの量を削減できる点です。「要するに、リスク要因を最小化しているのです。これは、私たちにとって非常に重要な要素です」とラボ氏は言います。新しく変更されたモントリオールのAhuntsic Arenaでは、冷却システムに使用されるアンモニアの量が4分の1に減少しました。

今回のアイスリンク変更でも同じアルファ・ラバルシステムの組み合わせが設置されます。デュマ氏自身がパフォーマンスに「非常に満足」していると言明しています。「冷却システムは、初日から完璧に稼働しています」■

Avs:
Alfa Laval Nordic AB
147 80 Tumba

B

SVERIGE
PORTO
BETALT

明るい未来の ビジョン



天然ガス。

天然ガスは、専門家が水晶玉をのぞき込み未来のエネルギー供給を予言するときの光明の源です。今後10年以内に天然ガスの需要は30%増加すると予想されています。おそらく、25年も経たないうちに、石油や石炭よりも多くの天然ガスが使用されるようになるでしょう。このことは、地球にとっての希望の灯火となります。天然ガスは、CO₂排出量および硫黄と重金属の含有量の両方において最もクリーンな化石燃料だからです。

アルファ・ラバルのノウハウは、天然ガスの開発で重要な役割を果たしています。アルファ・ラバルの装置、システム、サービスは、探査から生産および加工、天然ガスの輸送にいたるまでの長いチェーンを結ぶ不可欠な要素です。

純粋なパフォーマンス。エネルギー。環境。海洋。機械工学。医薬品。化学。名前が挙がるすべての業種に対して、アルファ・ラバルはプロセスや製品の浄化および精製をサポートします。何度でも。

アルファ・ラバルは、100か国以上の国で業務に取り組んでおり、専門知識とサポートを提供しています。すべての人類がより良く、快適な生活を送れる環境作りに貢献すること。それがアルファ・ラバルがまさに熱望していることです。



alfalaval.com