

工業ガス業界に向け、規則・不規則充填物エンジニアリングサービス強化

……マツイマシン(大阪市)……



松井洋社長

沸点の差を利用して空気から酸素、窒素、アルゴンを分離する深冷分離の精留塔など、工業ガス生産現場の「塔」には、気体と液体を満遍なく接触させるため、規則充填物や不規則充填物が詰められている。歴史的には不規則充填物が古く、セラミックやメタル、あるいはプラスチックの充填物を塔の上から無秩序に投入していた。その後、メッシュや孔の開いた浪板などの折り板を規則的に配列した規則充填物が開発され、蒸留システムには抜群の性能を示す規則充填物が、吸収・放散のシステムには不規則充填物が使われる。工業ガス生産の根幹の技術といえるが、新デザインや技術の刷新など、充填物のビジネスは意外とベールに包まれている。



▲不規則充填物

▲規則充填物

マツイマシン(本社・大阪市西区川口4・10・11、松井洋社長)は、この充填物パッキングの専門メーカーであり、エンジニアリングサービスまで一貫サポートを行う。以前は大手化学会社が独自にこのようなパッキングの会社を持つこともあったが、事業が成熟域に達したこともあったことから手放す会社が増えた。マツイマシンは1990年に鋼材卸業である兄弟会社の松井鋼材から加工部門として独立し、2000年にドッドウエルマーケティン

グから不規則充填物事業を譲受。続いて12年に三菱化学エ

ンジアリングから規則充填物の事業を譲り受けて、両社の充填物技術を継承し、本格的に充填物の専門会社として歩み始めた。

マツイマシン(本社・大阪市のSuizer(スルザー)や米・Koch-Glitsch(コークグリッチ)などがあり、日本でも使われているが、国内の中小のメーカーは淘汰が進み、同社のように国内製造委託会社で金属、プラスチック、セラミックまで幅広い材質の充填物を製造し、液分散盤等インターナル、トレイ、塔缶本体、周辺機器までトータル対応する企業はもはや少ない。前身の時代を含めると充填物専門のエンジニアリングに40年の実績をもち、国内では老舗的な存在となった。

同社は、日本の殆どの石油化学工場を顧客とするが、電解プラント、製鉄プラント、空気分離プラント分野にも対応する。従来からの国内石油化学工業をさらに成熟させつつ、国内外に向け、電解プラントを中心としたソーダ工業、製鉄プラントを中心とした石炭化学、空気分離プラントを中心とした工業ガスの分野を全体の40%まで成長させるべく強化、5年後には年商10億円を目指す。

「蒸留塔や吸収塔の中で、ただ液を落とすだけでは液は塊で落ちていくので、下から上昇するガスは、その塊をよけて上昇してしまう。そこで充填物が必要となるわけです。充填物の目的はタワーの上から降ってくる液と下から上昇してくるガスを均一に接触させることにあります。この分野は化学工学に当たりますが、充填物の複雑で奇妙な形にもそれぞれ根拠があり、システム、運転条件等、目的に応じて選定しています。また、パッキングも専用ソフトでシミュレーション蒸留計算、吸収計算をして塔径、充填物種類、充填高さを割り出しています」。

つまり、塔の中の充填物の種類、サイズにより能力が変わる。同社によると、一般に塔径は処理量に比例し、塔高さは分離、吸収の難易度に左右されるといい、充填物の選定如何でプラントを小さくもできる。

同社は充填物を自ら設計し、充填物を進化させるとともにプラントをプロセス設計から請け負ってきたことから、充填物を必要とするプラントの性能コンサルティング、ソリューション提案に強みを持つ。既存プラントの診断、改善コンサルも行う。最近では、化学プラントの海外シフトに対応するため、中国の天津に代表処を構え、プラントの海外進出にも対応するという。

「不規則充填物には手軽な手引書もあって、小さなプラントでは環境機器メーカーが独自に詰めているケースもあるようですが、是非、充填物は専門家に任せて欲しい。既存のプラントの充填物を交換する際、これまでと同じ充填物というお客さんが結構多いものです。もう100年も前に開発されたものでも、うまく行っていると替えたくないのですね。もちろん、古いデザインの充填物にも対応しますが、カスケードミニリングなど、当社が商標ブランドを持つ数々の新しい充填物があります。その方が性能が上がるので、是非、時代と共に高性能を目指して欲しいもの」。

CO₂削減が求められるなか、蒸留や吸収、分離のさまざまな塔の高効率化を請け負う充填物エンジニアリングビジネスは注目されそうだ。

クルマエビ養殖用酸素需要開発 沖縄で月間1400〜2700m³消費

巴商会

巴商会（深尾定男社長）は、同社が取り扱う酸素溶解装置を利用したクルマエビ養殖実証試験を、4月から沖縄県で開始する。

養殖における酸素富化は、水中の溶解酸素濃度制御を目的に行われる。クルマエビの場合には夜行性であるため、日中は10ppmほどの溶解酸素濃度が、呼吸が活発になる夜間には4ppm程度まで低下するなど安定せず、環境変化に弱いクルマエビにとってはストレス源、ひいては病気の原因となる。夜間には酸欠を防ぐため養殖池の見回りを行う必要も

あり、養殖業者の負担となっている。

そこで、適宜酸素を供給することで最適濃度である8〜10ppmに保つとともに、1つの養殖池での生育数を増加させることで養殖における効率向上を図るのが狙いだ。同社の酒井敦企画営業部課長は「病気を防ぎ、生産効率を高めることで収益改善につながる」とともに、溶解酸素濃度をセンサーで監視するため見回りの負担も軽減できると語る。

同社では農林水産試験研究費補助金「農林水産業の革新的技術緊急展開事業」を活用



養殖池での実証の様子



成澤部長（右）と酒井課長

し、兵庫県姫路市の塩田跡地を利用した面積約50坪の養殖池で、同様の実証試験を昨年6月から10月まで実施、通常平米あたり20尾の生育数を40尾以上に増加させても問題なく飼育させることに成功した。4月からは場所をクルマエビ生産量日本一の沖縄県に移し、面積約1000坪の実証の養殖場で大規模実証に挑む。ちなみに前回試験での酸素消費量は月間でLGC4本程度であったが、規模が約20倍となる今回はCEまたはPSAによる供給を想定、ガス供給や水の循環方法を最適化することで月間1400〜2700m³程度と見込んでいく。

酸素溶解装置は愛知県豊橋市の板金加工業、大栄製作所（森田雄次社長）が製作するもので、装置内に充滿させた酸素雰囲気中に水を溶解させ、最高40ppmの高濃度酸素水を発生する技術に独自のノウハウがある。巴商会では当初工場排水や河川の汚泥を分解する微生物を活性化させ、浄化する用途で同装置の販売を開始した。4〜5年前からは、独自に研究開発した養殖に適したノウハウを加えてウナギやチョウザメ、フグ、ヒラメなどの養殖場向けにも展

吸収性能の極みへ

不規則充填物のエンジニアリングサービスを担います。プロセス設計から含め、全ての充填物の性能計算・設計が可能です。幅広い材質対応に加え、インターナルス・塔本体と周辺機器まで一貫対応しております。

高性能不規則充填物 — Cascade Mini Ring —



COG ガス精製

- ・脱硫
- ・脱アンモニア
- ・脱ベンゾール
- ・アンモニア回収
- ・軽油回収

塩素ガス精製

- ・塩素ガス水洗
- ・塩素ガス冷却
- ・塩素ガス乾燥
- ・脱塩素
- ・塩素ガス吸収

空気分離

- ・水洗冷却

IGCC ガス精製

- ・CO2 再生 & 吸収
- ・H2S 再生 & 吸収

マツイマシン 株式会社

URL : <http://www.matsujimachine.co.jp/>

E-mail : cmr@matsujimachine.co.jp

お問合せ先：本社 TP1 部 TEL 06-6581-3030

開、このうちウナギ養殖場では100台以上の納入実績をつけている。

同社の成澤桂企画営業部長は「形式としての当社の立場は機器納入とガス供給であるが、技術を提供し、ガスの効用を販売するのが役目だと考えている。こうした「生産者

に寄与するビジネス」のブランド化を図りたい」と意気込みを語った。

なお同社では将来的にクルマエビ養殖自体の事業化も視野に入れ、ガスを含めた装置や配管等の周辺設備納入と合わせ、年商5億円を目標としている。

停電時ポンベバックアップ方式の 酸素濃縮装置発売

フクダ電子

フクダ電子（東京都文京区本郷、福田孝太郎会長、白井大治郎社長）は3月1日より、

新たな7ℓ酸素濃縮装置「グリーンサンソF H・710」を発売した。