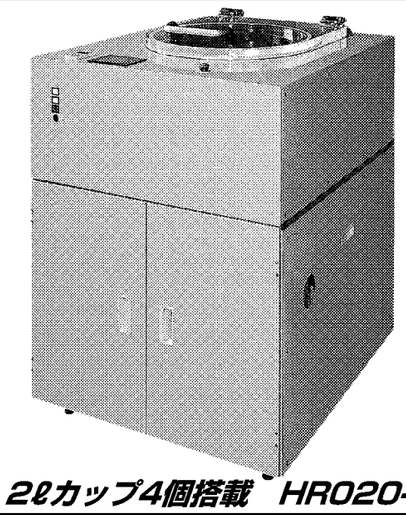
プロペラレス真空ミキサー ハイ・ローター シリーズ



カップ冷却機構搭載　オプション

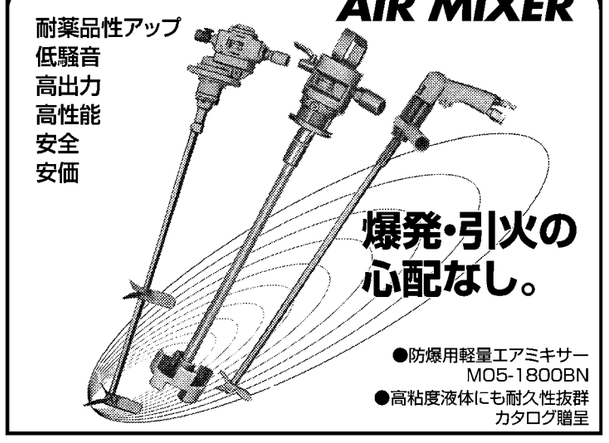
●−79℃のドライアイスパウダーの強制ブローによりカップの強制冷却を実現します！
●カップを冷却しながら材料を撹拌することにより材料の温度上昇を抑制します！
●ハイ・ローターシリーズ全ての機種に搭載可能です！

●各種専用機械　設計製作
●スピンドルユニット　設計製作
●機械OEM生産
●工作機械　部品製作
●産業機械　部品製作

2ℓカップ4個搭載　HR020-04V

三星工業株式会社
お問い合わせは…
本社・工場　機械システム事業部
〒949-3211　新潟県上越市柿崎区法音寺345番地
TEL025−536−6456　FAX025−535−2118
h.tokunaga@mitsuboshi-k.co.jp（開発担当・徳永）
No.E922−ISO14001 全社取得
三星工業　検索　http://www.mitsuboshi-k.co.jp/

エア・ミキサー AIR MIXER



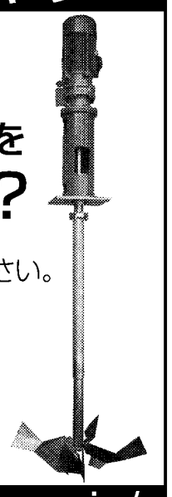
耐薬品性アップ
低騒音
高出力
高性能
安全
安価

爆発・引火の心配なし。

●防爆用軽量エアミキサー MO5-1800BN
●高粘度液体にも耐久性抜群 カタログ贈呈

光陽産業株式会社
http://www.koyo-sangyou.jp
〒578-0955　東大阪市横枕南4-29　TEL.072-963-0017(代)　FAX.072-964-2264

イージーオーダー撹拌機
ナックルフィンミキサー

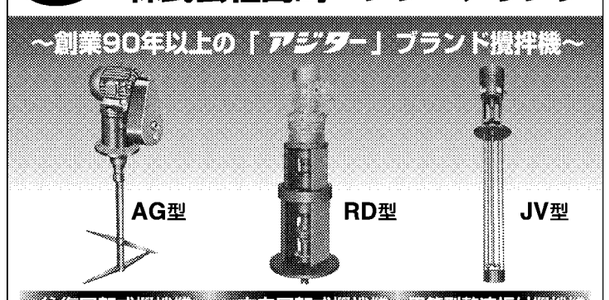


撹拌性能指標を最適化しませんか？

詳しくは弊社ホームページをご覧下さい。

日善エンジニアリング（株）
兵庫県加古郡稲美町加古1004-19
TEL 079-492-6611 FAX 079-492-5501
http://www.nichizen.co.jp/

AJITTER
撹拌機専門メーカー
株式会社島崎エンジニアリング
〜創業90年以上の「アジター」ブランド撹拌機〜



AG型　RD型　JV型

往復回転式撹拌機 アジター
AP型・AG型・AD型
気体を巻き込まない撹拌機、邪魔板不要！

一方向回転式撹拌機 アジター
RD型・RF型・RW型
汎用型の撹拌機

円筒型整流板付撹拌機 アジター
JV型・JP型
モーター直結タイプの撹拌機、邪魔板不要！
（オーダーメイドにて製作可能）

《お問い合わせ先》
株式会社 島崎エンジニアリング　URL http://www.ajiter-sme.co.jp
本社・工場　〒303-0044　茨城県常総市菅生町2541-1　TEL:0297-27-0921　FAX:0297-27-1453
大阪営業所　〒541-0043　大阪府大阪市中央区高麗橋4-4-6　TEL:06-6202-3110　FAX:06-6202-3062
販売代理店：（株）パシフィックソーワ　URL:http://www.pacificsowa.co.jp/
本社　〒104-0033　東京都中央区新川1-3-17（新川三幸ビル）TEL:03-5540-1222（代）

混合・混練・撹拌機

◇優れた材料特性を引き出す◇

製品の品質向上や高機能化には新たな材料開発が大きなカギを握る。その各種機能性材料の創出には、粉・粒・液体原料の生成および制御プロセスが深く関わっている。中でも混合、混練、撹拌操作は、原材料の配合や調合による組成の均質化および微粒子分散を可能にする。結果、異質の材料を混ぜ合わせることで互いの長所を引き出し新たな機能を生み出す。一連の操作は高機能化を目指す食品や医薬品、エレクトロニクス分野などで欠かせない工程になっている。

異種素材の長所伸ばし 新たな機能を生み出す

混合機は2種以上の原・材料を混ぜ合わせ、均質な状態の組成を得る装置。容器回転式や機械撹拌式など駆動方式や混合方法により多様なタイプが開発されている。複数の素材を混合することで素材同士の長所を伸ばし短所を抑制、新たな機能付加を可能にする。合金作成などで材料の高機能化に貢献している。

混練機は高粘度性の原料を強力にせん断、均一に分散・混練し複合材料を製造する。ゴム製品や陶磁器の製造など化学系および窯業分野で普及。〝練りもの〟を製造する食品工場でも活躍の場を広げている。メーカーは高い生産性を実現するため回転数や材料の種類、配合率など操作条件を基にローター部の改良など機能開発を進めている。

撹拌装置は容器内の粉流体を撹拌翼や超音波などで外力を起こし循環させる。液体や素材の均一性を高めるほか製品の品質向上や容器内温度を一定に保つ目的で用いる。稼働中の撹拌機は下水道関係などインフラ設備として高度成長期に導入された装置が多い。ただ更新時期を迎え、設備交換には省エネ化やエネルギー創出など新たな機能付加が求められている。

撹拌で微粒子 作る技術に注目

一方、最近では撹拌で微粒子を作る晶析（しょうせき）技術が注目され、高純度化指向のファインケミカルや医薬品向けなどの新材料開発で引き合いが増加。バイオ関連ではバイオリアクターシステムに撹拌機の採用が進み、樹脂や医薬品、機能性健康食品などの研究開発を支えている。

業界では装置槽内への酸素供給力を高めスラリー（粘土を含む濁水のような懸濁液）をより省エネルギーで混ぜるためにインペラー（羽根車）の機能開発が進展。こうした中、島崎エンジニアリングは回転翼を円周回転させず90度ごとに往復回転させる独自手法による機種開発を展開、高粘度材料の撹拌力を高めている。また高活性医薬品の開発など封じ込め機能が求められる分野に対し、佐竹化学機械工業ではマグネットを使って回転する手法や、上下動で撹拌する方法などノンシールタイプの撹拌機を開発し応えている。

業界の技術・開発進化には「顧客とのプロセス・開発や改良を目的とした共同開発が重要なカギを握る」（佐竹化学機械工業西岡光利社長）。そのため必要になるのがレーザードップラー流速計や撹拌状態を可視化する流動解析装置。さらに機器開発テストを小サイズで行うコンピューターシミュレーション技術が効率的製品化を支える。

一方、撹拌技術の国際化を図るため化学工学会（ミキシング技術分科会）がアジア間の交流を深めている。2012年3月に韓国、台湾、中国と国際化に関する協定を締結。13年3月4、5日には台湾化学工程学会とミキシングに関するシンポジウムを台北市で開催した。13年9月には中国・北京市内の北京化工大学で日本と中国を中心にアジア地域対象で「ミキシング技術シンポジウム」が予定されている。

主要各社の製品＆技術（順不同）

佐竹化学機械工業

佐竹化学機械工業はトップメーカーとして、独自技術による撹拌機を世に送り出し続けている。数10㌧用のポータブルミキサーから、大規模プラントの1000立方㍍を超える槽の大型撹拌機まで、多様な顧客ニーズに合った最適な撹拌装置を提案している。

アジア地域では唯一の「撹拌技術研究所」や世界最大級の「撹拌試験槽」、中国・韓国・台湾の「海外製造ネットワーク」などを生かし、日々生じる高度な要求に応えている。今年に入り、乳化操作と均一混合操作を同時に高効率で達成する「ハイブリットミキシングシステム」を発売した。医薬品・化粧品・ファインケミカル分野での展開が期待される。

横田製作所

横田製作所の脱泡・脱気装置は、液体混合時などに発生する無駄な泡や溶存気体を瞬時に取り除くことができる。装置自体に自吸・加圧機能を備え、吸い上げから撹拌、脱泡・脱気に至る多数の工程を1台で実現。飲料などの品質を保つ重要な役割を担う。羽根車を高速回転させ、液体を薄膜状にし効率よく脱泡・脱気する仕組みで、液の均一化や粒子化といった二重の効果もある。

同装置は化学薬品を使用せず機械的に処理するため安心・安全な食の生産体制に寄与する。コンパクトで既設のラインにも組み込みやすくメンテナンスも容易。同社の独自技術を採用し国内外で特許を取得している。

三星工業

三星工業は自社商品の真空撹拌ミキサー「ハイ・ローターシリーズ」に新モデル3機種を追加、発売した。新たに投入した機種の内、2機種は容器サイズが2㌧と4㌧で、現行製品（1㌧と10㌧モデル）の中間的容量を担う中型量産機として開発。シリーズの特徴である自転倍速による撹拌力の強さと4カップ同時搭載を実現した。さらに0・3㌧サイズの2カップを搭載した新機種を研究開発用向けに商品化した。

現行の0・5㌧、1㌧、10㌧モデルに新機種が加わり、ラボから量産への移行をスムーズに展開できるシリーズとして拡充。容器サイズ別に真空撹拌用途「V」と大気撹拌用途「A」の2タイプを用意している。

日善エンジニアリング

日善エンジニアリングはユーザーニーズに合わせたイージーオーダー製品の提供で性能向上を実現している。また撹拌機の仕様について顧客の要望を得やすくするためPv値（単位体積当たりの動力）、翼径／槽径比、翼周速度の三つに撹拌性能の指標を絞り込んだ。

同社では指標を活用し撹拌時間の短縮や多品種少量撹拌、撹拌カイゼンなどに対応している。使用中の撹拌機を基本に性能指標を検討すれば最適値を導きやすいので、同社イージーオーダー機は既存機以上の性能が期待できる。設備買い替え時期など、性能向上ニーズに最適機種の提供で応えている。

光陽産業

光陽産業の撹拌機「エア・ミキサー」は豊富なラインアップから使用環境に最適な機種を選択できる。

小型機は軽量で扱いやすく、中型機は使いやすさと高出力を兼ね備えた万能タイプ。大型機は撹拌力に特化したスペシャルマシンで高粘度や大容量の液体でも短時間で効率よく撹拌できる。

全機種エア駆動の採用により発熱を抑え、引火性のある液体の撹拌にも対応。電機系統のトラブルもない。液体の質に応じたプロペラを選択することで効率の良い撹拌を実現できる。プロペラ材質はアルミニウムとステンレス、形状はタービン型、パドル型などから選択可能。サイレンサー付きで騒音も少なく作業環境の改善にも貢献する。

島崎エンジニアリング

島崎エンジニアリングは1919（大正8）年創業の撹拌機メーカー。今日まで撹拌技術を継承し、化学工業、医薬、化粧品、インク、顔料、紙パルプ、ゴム、土木など広範囲に及ぶ分野で顧客の要望に応えている。これからもブランド名「アジター」の撹拌機メーカーとして、国内はもとより国際的にも蓄積された経験を基に、より信頼される製品を届けるため、日々革新を重ねていく。

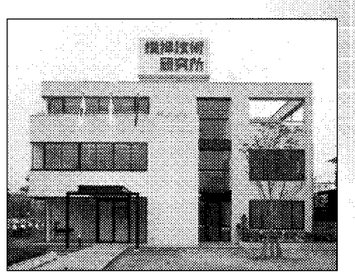
同社は2013年2月1日にホームページ（HP）をリニューアルした。HPの製品案内に設けた「往復回転式撹拌機アジター」では、撹拌のデモンストレーションを動画で取り込んで分かりやすく示している。

高性能撹拌機　SATAKE MIXERS

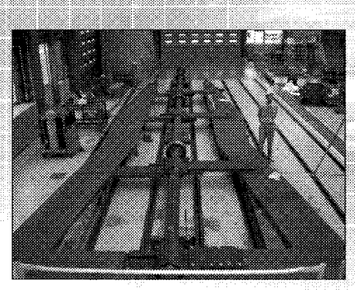
サタケの撹拌機
幅広い分野の産業で使用されています。

安心と信頼の撹拌技術

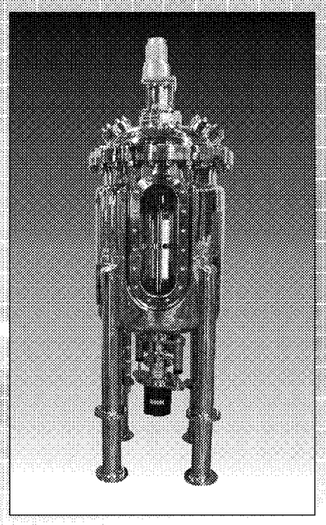
サタケは、90年余りいつの日も研究・開発に休むことなく力を注ぎ、次々と新しい技術にチャレンジし、ユーザーの満足と信頼、生産現場へのバックアップを通じて社会に貢献してきました。グローバルな規模で市場の多様化が進む中、経済成長と環境保護の高度なバランスが求められるこれからの時代、撹拌でその期待と使命に応えていきます。サタケの安心と信頼を込めた価値ある製品群、ラボ用撹拌機から大型撹拌機まで高品質の追求と豊富なバリエーションで多様化する撹拌ニーズにお応えします。



サタケの技術はここから生まれる
佐竹撹拌技術研究所（埼玉県戸田市）
充実した設備、高度な専門知識と経験をもつ



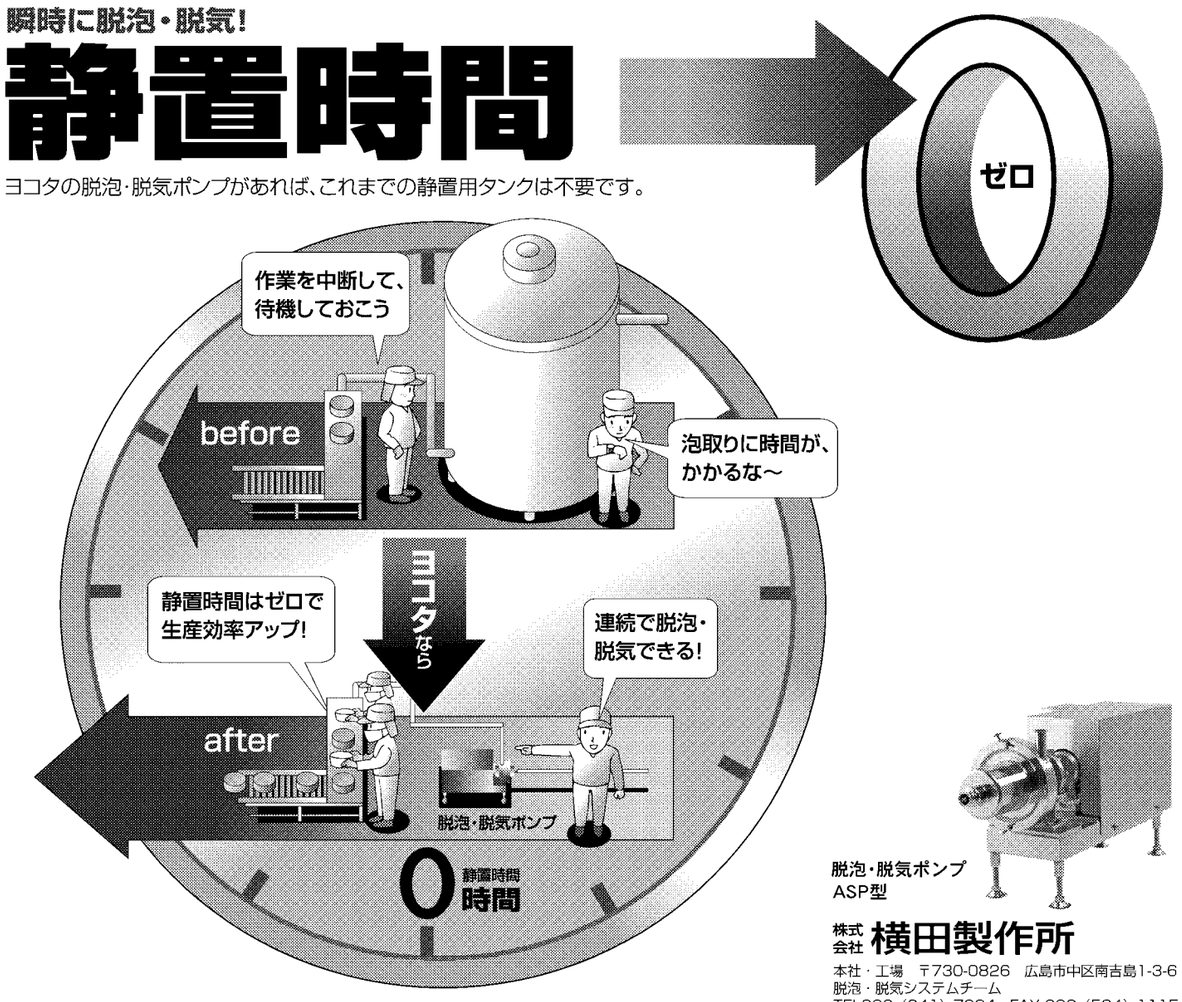
超大型
スーパーミックスMR210インペラ
翼径：5．9m　翼高さ：15．5m



均一混合・分散複合撹拌装置
ハイブリットミキシングシステム
医薬品・化粧品分野向け

SATAKE 佐竹化学機械工業株式會社 SATAKE CHEMICAL EQUIPMENT MFG., LTD.
www.satake.co.jp
大阪事業所・工場　〒570-0035　大阪府守口市東光町2-18-8　☎(06) 6992-0371
東京事業所・工場　〒335-0021　埼玉県戸田市新曽66　☎(048) 433-8711
中部販売サービスセンター　〒460-0026　名古屋市中区伊勢山2-5-10 服部ビル　☎(052) 331-6691
撹拌技術研究所　〒335-0021　埼玉県戸田市新曽227-1　☎(048) 441-9200

瞬時に脱泡・脱気！
静置時間



ヨコタの脱泡・脱気ポンプがあれば、これまでの静置用タンクは不要です。

作業時間短縮

脱泡・脱気ポンプ ASP型
株式会社 横田製作所
本社・工場　〒730-0826　広島市中区南吉島1-3-6
脱泡・脱気システムチーム
TEL082（241）7234　FAX 082（504）1115
Email:yokota@aquadevice.com
ヨコタ　脱泡　検索