

特集

[清掃・洗浄と用水・排水処理]

食品工場における安定稼働と処理効率向上を実現する汚泥脱水機

—味の素株式会社東海事業所での導入事例—

アムコン株式会社 水・環境マシナリー事業部 販売管理本部長 小磯 岩雄

1 はじめに

食品工場の排水処理ラインでは、増産や原 料配合の変更といった日常的な変化が、汚泥処理の条件に影響を与えることがある。処理設備は安定して稼働していても、ある時から脱水ケーキの含水率が高止まりして処分コストが膨らむ、難脱水汚泥が増え処理量にばらつきが生じる、といった事態は珍しくない。さらに、設備の洗浄や点検に工数がかかれば、生産部門の人手や時間を圧迫することにもつながる。こうした課題は食品メーカーにとって、生産性の確保やコスト管理、環境対応を進める上で避けて通れないテーマであり、当社にも多くのご相談が寄せられている。

2 味の素株式会社東海事業所での導入事例

三重県四日市市にある味の素株式会社東海事業所は、「ほんだし®」をはじめとする風味調味料、アミノ酸系甘味料、医薬品、化成品など多彩な製品を生産する大規模拠点である。近年にはICTや自動化技術を活用した最新鋭の設備が新設され、調味料やサプリメントの製造・包装まで一貫して対応可能な体制を整備してい

る。こうした生産体制の強化に伴い、2022年度以降、既存の脱水設備では処理能力不足が顕在化。含水率が上がり処分コストが増加し、安定した生産を妨げていた。

具体的には、以下のような課題が発生していた。

- 生産調整による廃液発生量の抑制・制限
- 産業廃棄物処分量の増加
- 脱水ケーキ含水率の悪化による処理効率低下
- 作業工数や産廃処分コストの増大

3 レンタル機による処理能力増強と検証

こうした課題を解決するために検討対象となつたのが、汚泥脱水機ヴァルート FS-402型である。

同製品は味の素グループの他拠点すでに導入実績があり、東海事業所においても、まずレンタル機を用いたテスト設置を行い、処理量の増加を図った。同時に、東海事業所特有の汚泥特性や処理条件に適合するかどうかの検証も並行して実施した。

1. 現場条件の確認（汚泥性状・処理量・設置条件）
2. サンプルテストによる含水率・処理安定性の確認

3. 実機レンタルによる脱水性能・設置スペース・稼働条件の検証

4. 検証結果を踏まえた本導入判断

このプロセスを経て処理能力と安定稼働を確認し、ヴァルート FS-402 型の本格導入に至った（写真 1）。

4 導入効果



写真1 汚泥脱水機ヴァルート™ FS-402型外観（左）、凝集の様子（右）

表1 ヴァルートFS-402型の導入後の改善効果

| 項目 | ヴァルートFS-402導入後 | 改善効果 |
|--------|----------------|-------------------|
| 汚泥種 | 生物処理余剰汚泥 | — |
| 汚泥濃度 | TS 2.12% | — |
| 流量 | 7.6m³/h | — |
| 固体物処理量 | 161.2kg-DS/h | — |
| 含水率 | 81.9% | 脱水ケーキが安定し、処理効率が向上 |
| 固体物回収率 | 94.4% | 廃液の産業廃棄物処分量が大幅に削減 |
| 処理能力 | 200kg-DS/h | 設計能力値での安定処理を確認 |



写真2 ろ液の様子（左）、脱水ケーキ（右）

ヴァルート FS-402 型の導入後、東海事業所では表1の成果が得られた。

この取り組みにより、計画通りの生産を持続的に安定確保できる体制が整った（写真2）。

5 ご担当者様の声

廃液処理プラントを運転・管理する片岡氏・田中氏からは、次のコメントをいただいた（写真3）。

「セルフクリーニング機構のおかげで処理流量の低下が起ららず、安定した処理量を確保できています。試運転から本稼働まで迅速な対応をいただき、メンテナンス提案を含めアフターサービスにも非常に満足しています。」



写真3 片岡氏（右），田中氏（左）

6

汚泥脱水機ヴァルート™の 独自技術と特長

ヴァルートは、固定リングと遊動リングを交互に積層したろ過体の中央にスクリューを配置した独自構造を採用している。スクリューが回転しながら遊動リングと接触することで遊動リングが上下動し、ろ過体隙間を常に清掃する「セルフクリーニング機構」で目詰まりを防止。これにより長時間にわたり安定運転を実現し、

同時に洗浄水使用量も大幅に削減できる。

また、低速回転による低消費電力・低騒音設計は、省エネルギー性と作業環境改善の両立に寄与する。含油汚泥や低濃度汚泥など多様な汚泥性状への対応力も備え、食品工場特有の難脱水汚泥にも有効である。

今回導入されたヴァルート FS シリーズ（写真4, 5, 6）は、シンプルな構造で簡単な操作性を備えたベーシックモデルであり、処理能力や設置スペース、メンテナンス性のバランスに優れる。さらに、濾過体の増設により処理量を柔軟に段階的に拡張できる構造を有しており、食品工場のように季節変動や生産ライン変更に伴って処理条件が変動する現場に適応可能である。加えて、モーター制御システム「VAS（Volute Antilock System）」が過負荷停止を未然に防ぎ、安定した連続処理を実現する。



写真4 汚泥脱水機ヴァルート™ FSシリーズ

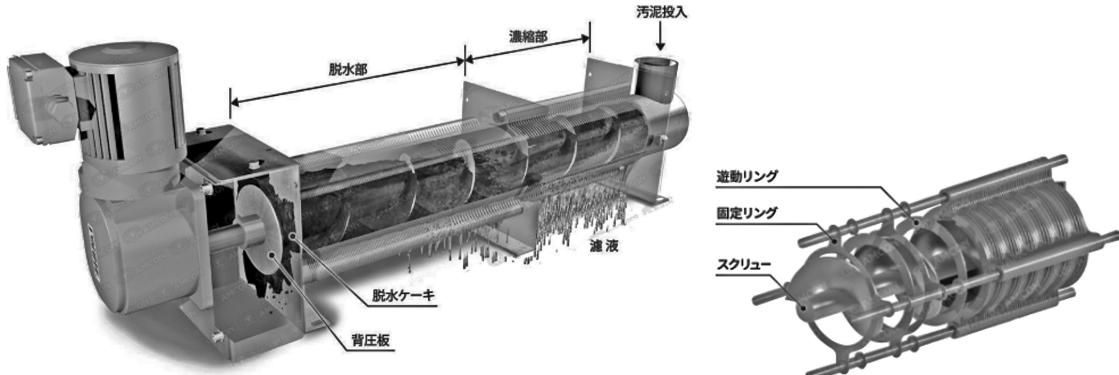


写真5 ヴァルート構造図

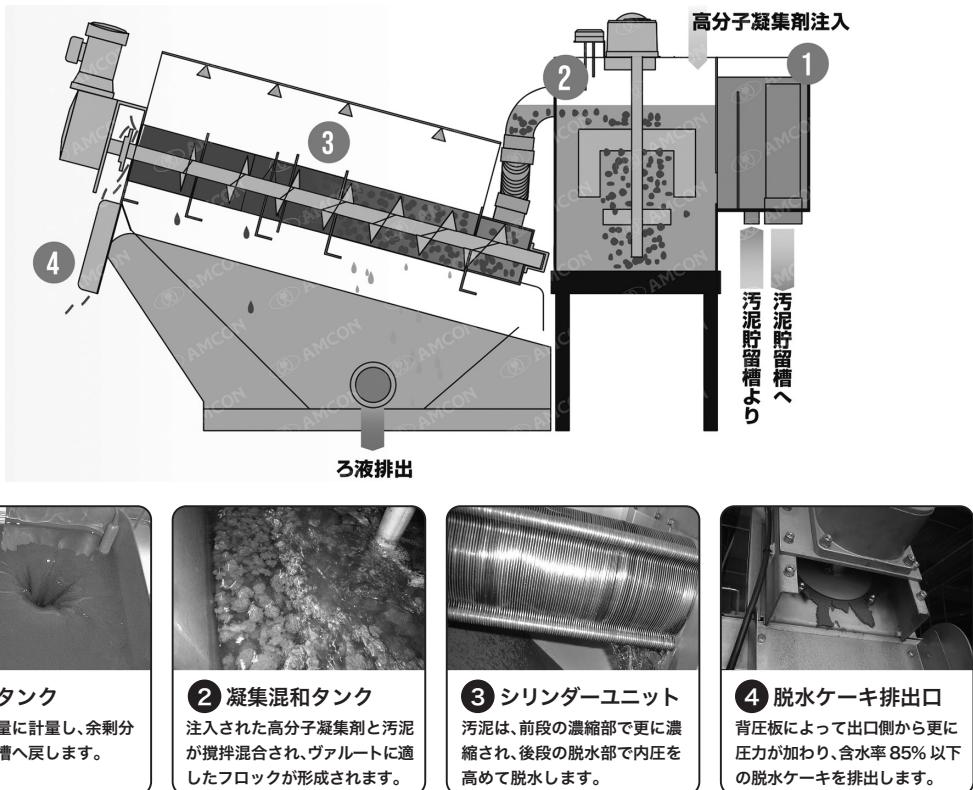


写真6 处理プロセス

7

食品工場における意義と波及性

味の素株式会社東海事業所での導入事例は、食品工場に共通する課題解決の方向性を示している。需要変動や新商品の投入によって処理条件が変化する中、既設設備では処理能力不足や不安定運転に陥るケースは少なくない。ヴァルートはこうした現場において「処理の安定化」「処分コスト削減」「作業工数の低減」を同時に実現できることを示した。

8

環境・SDGsへの貢献

日本における産業廃棄物のうち、汚泥は約45%を占めており、その削減は循環型社会の実現に欠かせない重要な課題である。食品工場

では、排水に含まれる有機物負荷が高いため余剰汚泥の発生量が多く、安定的な脱水をいかに確保するかが生産性と環境対応の両面で大きな課題となっている。含水率の低減による処分量削減は、そのままCO₂排出量の削減につながり、環境負荷低減への直接的な効果をもたらす。

こうした取り組みは、環境(E)への貢献にとどまらず、低騒音・低メンテナンスによる作業環境の改善(S)、処理データの精緻な管理によるガバナンス強化(G)を同時に実現する。まさにESG経営の実践を支えるものである。また、SDGsに掲げられた「安全な水と衛生の確保(目標6)」「つくる責任・つかう責任(目標12)」「気候変動への具体的対策(目標13)」にも合致し、食品メーカーに求められる社会的要請に応える有効なソリューションである。

9

当社の取り組みと今後

当社は1991年のヴァルート販売開始以来、世界78ヵ国・6,000件以上の納入実績を持ち、食品工場、化学工場、下水処理場など多様な分野に導入を進めてきた。国内外の拠点（中国、チェコ、フィリピン）を通じてサンプルテストや実機検証を行い、各工場に最適なソリューションを提供している。

味の素株式会社東海事業所での導入事例は、食品工場における水処理ラインの課題とその解

決策を具体的に示した一例である。同様の課題は規模や業種を問わず多くの食品工場で共通しており、当社ではレンタル機を活用した実機テストからの検証も可能だ。リスクを抑えながら効果を確認できるため、導入前の検討段階から安心してご相談いただきたい。

水処理ラインの安定稼働やコスト削減に向け、当社は最適なパートナーであり続けたい。



アムコン株式会社 WEB サイト

<https://www.amcon.co.jp/>