

部 会 報 告

兵神装備(株)滋賀事業所見学会 報告

機械部会 コンクリート機械技術委員会

1. はじめに

JCMA 機械部会のコンクリート機械技術委員会では、令和6年6月21日に兵神装備(株)滋賀事業所（滋賀県長浜市高月町東物部 1020）への見学会を実施した。参加者はコンクリート機械技術委員会の8名及び委員会関連企業より参加の2名を含む総勢10名での参加であった（写真—1, 2）。

2. 見学スケジュール

令和6年6月21日（金）

- 13:30 JR 高月駅（西口）集合
 13:30～13:40 兵神装備(株)送迎車にて
 兵神装備(株)滋賀事業所へ移動
 13:40～14:15 兵神装備(株)到着
 会社及び製品概要説明
 14:15～15:45 製品ショールーム見学
 15:45～16:20 工場見学、質疑応答
 16:20～16:30 高月駅へ移動・解散

3. 兵神装備(株)

- 設立 : 1968年（昭和43年）1月
 ■代表取締役社長：市田邦洋
 ■資本金 : 9,950万円



写真—1 見学者集合写真

- 売上高 : 173億円（2023年度）
 ■本社 : 神戸市兵庫区御崎本町 1-1-54
 ■工場概要 : 滋賀事業所
 滋賀県長浜市 高月町東物部 1020
 ■製品 : 産業用ポンプ（モノポンプ®・モノディスペンサー®）等

高粘度・高濃度液を連続定量移送できるモノポンプ®を主力製品として、国内占有率90%を誇り、上下水道、食品、化学、自動車などで広く利用されている。また、モノディスペンサー®は高精度の塗布が可能で、自動車メーカーや電子機器分野で採用されている。製品は各種受賞歴も多数あり。無借金経営と積極的な設備投資で安定した経営を実現し、海外展開や地域貢献活動も進める。

4. 兵神装備(株) 会社及び製品概要説明

(1) モノポンプ®とは（構造と原理）

モノポンプ®は、回転容積式一軸ねじポンプで、味噌やマヨネーズなど通常ポンプでは供給困難なものを脈動なく定量的に移送することが可能な装置でありもとはフランスのモアノ博士が航空機のスーパーチャージャーを開発中に発明した「一軸偏心ねじポンプ」に由来する。

仕組みを以下に説明する。



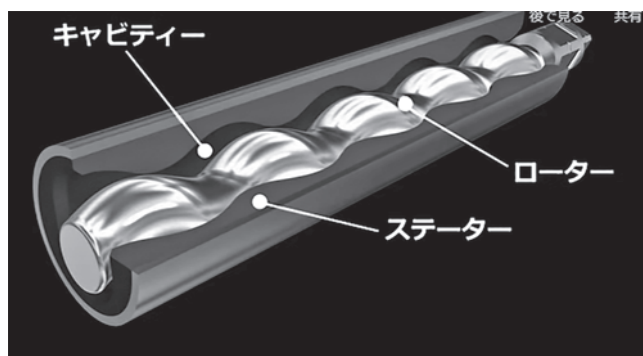
写真—2 兵神装備(株)滋賀事業所

- ①ローター（雄ねじ）をステーター（雌ねじ）に差し込むと隙間にキャビティーという空間が形成される（図—1）。
- ②ローターをステーター内で回転させると、吸込口に次々新しいキャビティーが生まれ強い吸引力が発生（図—2）。
- ③吸い込まれた液体はキャビティー内に閉じ込められ、吐出側へと移送される。
- ④キャビティーの断面はどの瞬間でも一定なため吐出量は常に一定で脈動もなし（図—3）。

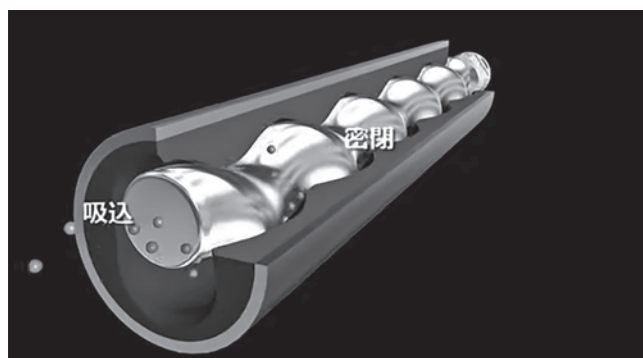
断面図：ローターはハイポサイクロイドという原理に基づき、どこで切っても真円である。

(2) プロダクトスクエア（ショールーム）見学

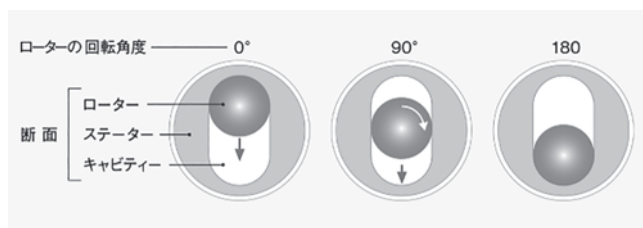
ショールームは Front Floor：モノポンプ® の構造と特徴／環境分野の製品、2nd Floor：サニタリー仕様の製品、3rd Floor：モノディスペンサー®／特



図—1



図—2



図—3

定用途向けの製品とフロアが分かれており、各種製品の特長を動作やサンプルでわかりやすく説明した展示や、キャラクターや動画を使い小学生まで楽しめるような工夫をこらしている。1日に何組も見学に訪れることもあるということから自社製品や企業のPRに非常に熱心に取り組まれていることがわかる（写真—3）。

ローターで径の一番太いものと一番長いものを展示（写真—4）。ローターは無垢材から削り出しであり多くは切削粉となる。最小サイズのローターはφ1mm以下と驚きの細かさで携帯電話内の部品の接着剤の供給に使用されている。

5. 製造設備および技術研究所見学

ローター、ステーターの複雑な形状を加工するための独自開発の加工設備および汎用加工設備を所有されており、加工精度確保のため防振設備、恒温室などを備える。加工の様子を見たかったが残念ながらトップシークレットのため見学はできなかった。人材育成にも積極的で研修や技能資格取得支援を行うことや「技能五輪全国大会」には滋賀代表として多々出場実績があるなどの説明を受けた。



写真—3



写真—4



写真—5



写真—6



写真—7

構内では随所に社員の改善活動による効率化・最適化が徹底され、部品の集積、組立、出荷までの過程にて各部品は整理整頓され効率的にミスなく遂行できるよう、専用治具の使用、色分けによる分類、ロボットによる部品運搬など随所に工夫がみられた。作業員の女性比率が高いことから働きやすい環境であることが想像できる（写真—5～7）。

技術研究所内にはテストブースがあり依頼すればテストをしてもらえるようで自動車メーカーから依頼が多いとのこと。物理ラボ、化学ラボ、制御ラボがあり、ポンプ内に流す流体に対するステーターの耐性評価や、ステーター材料の開発、制御装置の開発などを行っている。

6. おわりに

今回モノポンプ® および関連製品の特長や構造をショールームにて非常にわかりやすく説明頂き理解することができました。また製品および工場を見学させて頂き、製造工程や品質管理など深く理解でき、大変有意義なものとなりました。

土木分野では工事現場でのモルタル、スラリー等の輸送など実績があり、近年ではコンクリート用 3D プリンターへの利用拡大が見込まれるなどモノポンプ® 技術の活躍の場が広がり我々の課題解決の活路として兵神装備(株)様の製品がより身近になることは間違いのない。

今回の見学会において説明及び案内をして頂きました兵神装備(株)横山執行役員様、並びに兵神装備(株)滋賀事業所関係者の皆様にこの場を借りて厚く御礼申し上げます。

〔筆者紹介〕

筧谷 武（かごたに たけし）

日工(株)

技術本部 技術統括部 機械設計部

機械設計 2 課

（一社）日本建設機械施工協会

機械部会 コンクリート機械技術委員会

委員長

