

SP渦巻ポンプの改良・開発 三重大学大学院工学研究科・准教授 安藤 俊剛 × (株)帝国機械製作所

遮熱性舗装の開発 三重大学大学院生物資源学研究科・教授 石黒 寛 × 朝日土木(株)

技術の進歩を促進する共同研究

もっと高く、もっとコンパクトに! たて型のSP渦巻ポンプを開発!!



株帝国機械製作所 代表取締役社長 吉田 久

弊社で製造している「渦巻ポンプ」は社会のあらゆる場所に水や油を送り出すいわば「社会の心臓」ですが、使用時には水が流れる吸込配管の空気を抜き切らないといけない不便さもあります。

この点を補って便利に使えるのがSP (self-priming: 自分で空気を吸う) 渦巻ポンプです。今回開発したものは井戸水等にも利用でき、5m下にある水面から特殊な装置なしに単独で水を汲み上げることができます。

ポンプの性能には大小色々な要因が複雑に絡んでいて、本当に大事な「ツボ」が見つかりにくいのが悩みのタネでした。そんな時、三重で教わった可視化実験のテクニックや実験計画法により、結果を適切に解析してツボを見つけることができるようになりました。

共同研究で培った実験的視野を基に、今後も魅力ある「社会の心臓」を開発してまいります。



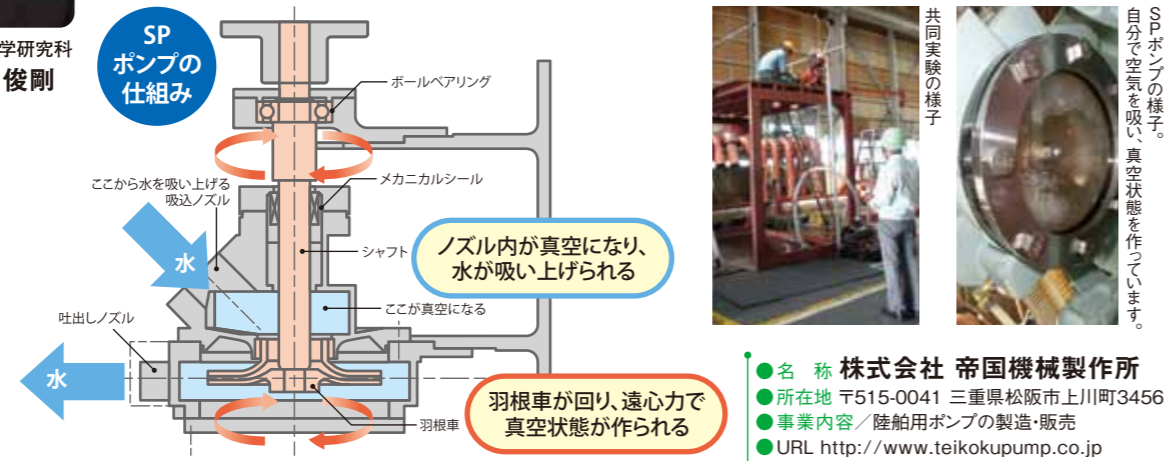
三重大学大学院工学研究科 准教授 安藤 俊剛

私は工学研究科機械工学専攻で、主に管内流の損失(管路系内の急縮小・急拡大、合流、曲がりなどの要素を通過すると、流れのエネルギーが減少する)の低減の研究をしています。

ポンプなどの流体機械は、私の専門とするところではなかったのですが、帝国機械製作所との共同研究で、主に自吸(SP)ポンプの自吸性能の向上に関わりました。

帝国機械製作所側は大まかに解決法がわかってみえたので、私はそれを試す方法について提案し、その選択肢の中からの性能向上に繋がるものの抽出において三重TLO[※]の助力を得て、目標性能に到達しました。

※TLO (Technology Licensing Organization) とは、大学などの研究成果や新技術を産業界に移転するための「橋渡し」役となる組織です。



地域の素材を活用した共同研究

カキ殻を利用した遮熱性舗装「シェルペーパー」の開発!!



朝日土木(株) 代表取締役専務 山中 正善

朝日土木株式会社は三重県の四日市市に本社を有し、土木建設業及びリサイクル事業を営む会社です。

カキ殻粉末を混合したコンクリートブロックの試作中に、真夏の炎天下に置いた養生中のブロックの表面温度が「ひんやり」としているのを持ち上げたとき偶然気づき、路面の温度上昇の小さいアスファルト舗装の実現に応用できないかと考えました。平成20年に朝日土木株式会社伊勢営業所にて研究と実証試験を開始し、同年10月から三重大学大学院生物資源学研究科の石黒教授と共同研究を開始しました。様々な角度からカキ殻モルタルを充填したアスファルト舗装の物性試験を行い、平成25年7月5日に特許登録されました。



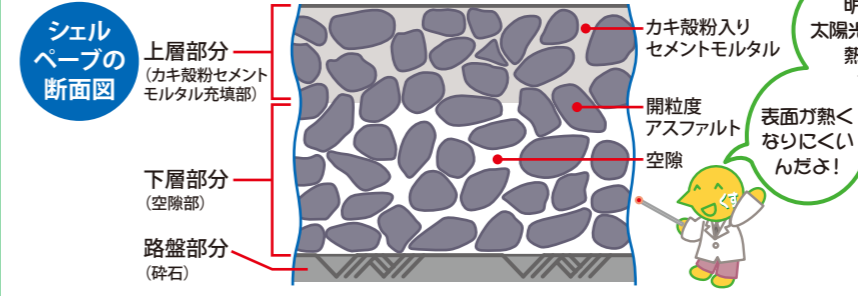
三重大学大学院生物資源学研究科 教授 石黒 寛

真夏の炎天下において、その表面温度は従来のアスファルト舗装と比べて10℃以上低く抑える事ができることを確認でき、ヒートアイランド現象の抑制効果が期待できます。また、表面を研磨することにより大理石状の研ぎ出し面となり、景観上にも楽しさを楽しむことができます。カキ殻粉末は、鳥羽かき殻加工センターで製造された製品であり、天然素材を利用した遮熱性舗装です。

微力ではありますが、ヒートアイランド現象の抑制に役立つことができましたならば幸いです。

ダム、頭首工、水路といった農業水利施設について、施設の耐久性や安全性、施設の維持管理における点検方法、リサイクル材料の有効利用などの研究を行っています。

共同研究では、主に、カキ殻を用いたセメントモルタルの特性について、また、夏季における舗装路面の温度低減効果とその機構について調べました。カキ殻を用いた舗装は、路面の色が明るくなって日反射率が大きくなるため温度上昇を抑制できることが確認できました。共同研究をきっかけにリサイクル材料の研究を行うようになり、現在も様々な素材を用いて建設材料における環境負荷軽減や有効利用の実験を続けています。



- 名称 朝日土木 株式会社
- 所在地 〒510-0033 三重県四日市市川原町32-1
- 事業内容 土木(築堤護岸、橋梁、管敷設、造成)、舗装、建築、水道施設、企画、調査、設計、試験、合材販売、建設産業廃棄物処理
- URL <http://www.asahidoboku.co.jp/index.html>